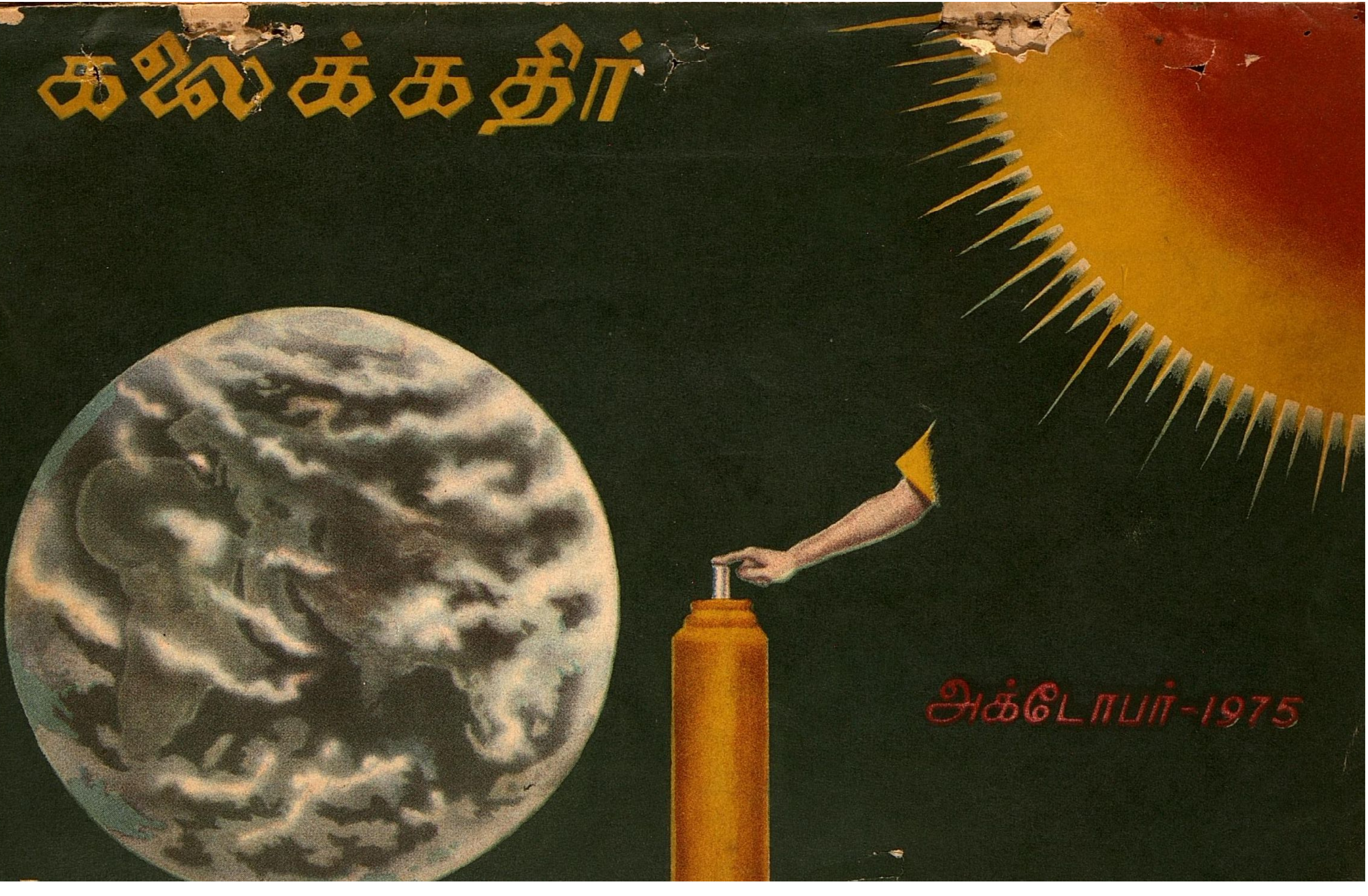
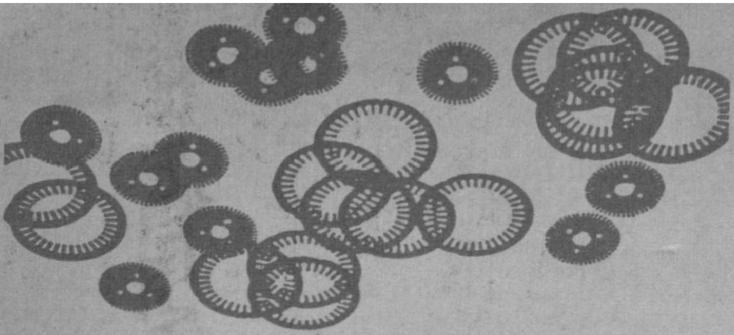
கலைக்கதிர்



அக்டோபர்-1975



castings?

Aluminium. Gunmetal. Bronze.
Any non - ferrous castings.
No size is too big or too small for us.
Die casting also undertaken.

machining?

Turning. Milling. Grinding.
Whatever Machining job
you want to be done.

stamping ?

Pressing. Blanking. Notching.
Stamping for all types of motors.
Precision made to ISI Specification.
Or any of your special requirements.

dpv

dpv industries

PRIVATE INDUSTRIAL ESTATE
POLLACHI ROAD
PODANUR POST, COIMBATORE

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

Phone: 24151

Grams: 'OILMILLS'

Telex: 042 / 344

POST BOX No. 1324

COIMBATORE 641037

Manufacturers of:

Groundnut Oil & Cake

Cotton & Cotton Seeds

Cotton Seed Oil &

Cotton Seed Cake

Suppliers

IN INDIA & ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY

Edible Groundnut Meal is being Produced
in one of the Plants Provided by "UNICEF"
Solvent Extraction Plant is Under Erection

கலைக்கதிர்

மலர் 27 □ அக்டோபர்-1975 □ இதழ் 10

வேண்டுவோமாக! 3
பூமியின் கவசம் புரைகாண்கிறது 7
திரு. ஆர். இராமசாமி
போலராய்டு வண்ணப் புகைப்படம் 10
திரு. தா வித்ய பிரகாஷ்
எல்லைகள் அற்ற உலகம் 13
டாக்டர் தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் 18
டாக்டர் கோ. அரங்கசாமி
இரட்டைக் குழந்தைகள் பிறப்பதேன்? 23
இரஷ்ய செய்தித்துறை
காட்டுக் கண்டங்கத்திரி 25
இந்தியத் தாவரஇயல் சர்வேயின் வளர்ச்சி ... 27
திரு. க. இராமமூர்த்தி
இன்றைய அறிவியல் 33
குமரப் பருவத்தினரும் அவரது உலகமும் ... 38
திரு. ப. விசுவநாதன்
சமிக்ஞைகளால் பறவைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்...43
திரு. ந. நாகமுத்து
சிறுநீர் சோதனையும் இனிப்பு நோயும்... 48
திரு. ச. கு. கணபதி ஐயர்
புதுமை ... ... திரு. கினிஃபாசெட்டெ ...53
கல்வி நிலையமும் தொழிற்கூடமும் 58
திரு. தா. பத்மநபன்
சோயா மொச்சைப்பால் 66
அமெரிக்கச் செய்தித்துறை
மருத்துவர் பேசுகிறார் டாக்டர். க. ரா. கிருட்டிணன் 68
செய்திகள்—மதிப்புரை 71

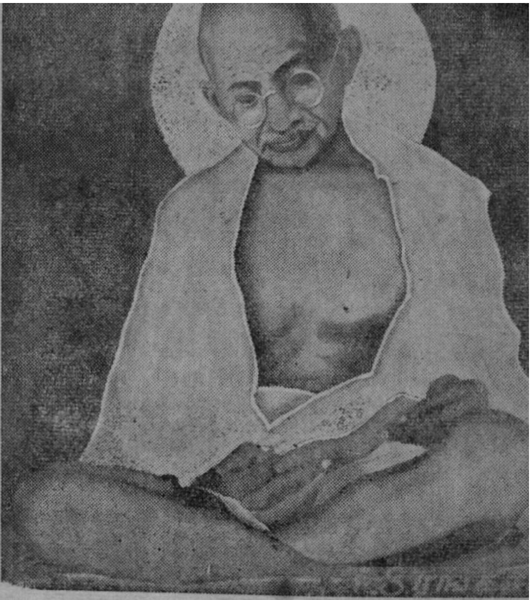
வெளிநாடு விலை ரூ. 1-25

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

ஆசிரியர்

ஜி. ஆர். தாமோதரன்

விலை ரூ: 1-00



வேண்டுவோமாக!

வள்ளுவர், ''பல்குழுவும் பாழ் செய்யும் உட்பகையும், வேந்தலைக்கும் கோல் குறும்பும்'' ஒரு நாட்டில் இருத்தலாகாது என்று கூறியுள்ளார். பல்குழு என்றால் மக்கள் பிரிந்து பிரிந்து சிறு சிறு குழுக்களாக வாழவேண்டும் என்று விரும்புகின்ற நிலைமையைக் குறிக்கும். சாதி, சமயம், மொழி, அரசியல், இனம் — இவைகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு பல குழுக்களாகப் பிரிந்து வாழாமல் ஒரு தாயின் வயிற்றுப் பிள்ளைகளாய் வாழ்கின்ற வாழ்க்கை வேண்டும் என்பதனைத் தான் வள்ளுவர் குறிப்பிடுகின்றார். ஒன்றியிருந்து உலக நன்மைகளை நினைத்து வாழ்கின்ற வாழ்க்கையில்தான் இன்பமும் அன்பும் அமைதியும் நிலவும். இதனைத்தான் காந்தியடிகள் தம் வாழ்வின் வாயிலாக இந்த நாட்டு மக்கட்குக் காட்டிச் சென்றார். அவர், ''ஒருவர் சமயத்தை மற்றொருவர் மதித்து மனப்பூர்வமான அனுதாபம் கொள்வதனாலேயே நம்முள் ஒற்றுமை ஏற்படும்படிச் செய்யமுடியும்'' என்று கூறிச் சமயத்தால் ஏற்படும் பிரிவு உணர்வைத் தகர்த்தெறிய வழிகாட்டுகின்றார். ''பொதுவாக யாராவது நம்மைத் தூற்றினால் அதற்குப் பதிலாக நாம் அவரது கன்னத்தில் அறைகிறோம்; அந்த அடிக்குப் பதிலாக இரண்டு அடிகள் விழுகின்றன; அதற்குப் பதில் துப்பாக்கிரவை—இப்படியாகப் பாவச்சுழல் விரிந்துகொண்டே போகிறது. இதனைவிட

ஒருவருக்கு ஒருவர் செய்த தவறுகளை மன்னித்து மறக்கும் விதியை அனுசரிக்கும்படி கேட்டுக்கொள்ள நான் தயங்கவில்லை'' என்று கூறிச் சாதி சமயப் பிணக்குகளைப் போக்கி ஒற்றுமையாக வாழவேண்டிய வழிகாட்டுகின்றார்.

ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு முதுகெலும்பாக இருப்பவை அந்த நாட்டின் தொழில்களும், தொழிலகங்களும் தாம். அந்தத் தொழில்களும், தொழிலகங்களும் சிறப்பாகச் செயல்படத் தொழிலகங்களில் நல்லுறவும், நீதியும் நிலைபெற வேண்டும். உறவும் நீதியும் ஒன்றோடொன்று பிரிக்கமுடியாத தொடர்பு உடையன. உறவை வளர்க்கவேண்டுமாயின் அங்கு நீதி நிலைபெற வேண்டும்; ஆனால் அந்த நீதி எது என்று நம்மால் அறியமுடியாமல் மயங்குகின்றோம். இதுபற்றிக் காந்தியடிகள் கூறியுள்ள கருத்து நமக்கு வழிகாட்டியாய் அமைகின்றது. ''நீதியின் விளைவு சாத்தியமான வரையில் முடிவாக மற்றவர்களுக்கும், நமக்கும் சிறந்த நன்மையாகவே இருக்கும் என்பதை நாம் எல்லோரும் அறிய முடியும். நீதி என்பதில் அன்பு என்பதும் கலந்து இருக்கவேண்டும் என்பதே என் கருத்து. அத்தகைய அன்பு, ஒரு மனிதன் இன்னொருவருக்குக் கடன்பட்டதாகவே இருக்கவேண்டும். முதலாளர்க்கும், தொழிலாளர்க்கும் இருக்கவேண்டிய சரியான எல்லா உறவுகளும் முடிவில் இதைப் பொறுத்ததாகவே இருக்கின்றன'' என்றுகூறி ஒருவருக்கொருவர் எதிரிகளாய் இல்லாமல் ஒருவரை ஒருவர் சார்ந்து வாழ்கின்ற நிலைமையை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒருவரை ஒருவர் வாழவைக்கும் முயற்சியை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்று குறிப்பிடுகின்றார். தொழிலகங்களில் நிகழும் நிகழ்ச்சிகள் இருசாரார்க்கும் நல்லன நல்கவல்லனவாய் அமையவேண்டும் என்று விழைகின்றார்; அதுதான் அன்பும் நீதியும் நிறைந்த வாழ்வு என்று எண்ணுகின்றார். அத்தகைய உறவு நிலையில்தான் இன்பம் தழைக்கும் என்ற வழியையும் காட்டுகின்றார்.

கல்விக்கூடங்களின் எண்ணிக்கையும், கற்பவர்களின் தொகையும் மிக விரைவாக வளர்ந்தும், கற்பதனால் பெற வேண்டிய பயனைப் பெறாமல் மாறாக மன உறுத்தல்களையும், ஏமாற்றத்தினையும் பெற்று வருவதனைக் கண்கூடாகக் காண்கின்றோம். நம் நாட்டில் மக்கள் தொகை, பரம்பரைப் பழக்கவழக்கங்கள், இருக்கின்ற வசதிகள், வாய்ப்புகள் ஆகியவைகளைக் கணக்கில் கொள்ளாமல் ''வேறு நாடுகள், இவைகளைச் செய்கின்றன; இப்படிப் போதிக்கின்றன; இவை

களைப் போதிக்கின்றன'' என்று கூறிச் சிந்தனையில்லாமல் ஆசையை வளர்த்துக் கண்மூடித்தனமாகப் பின்பற்றுவது தான் இதற்குக் காரணம் ஆகும். காந்தியடிகள் ''கல்வி நிலையங்களில் எல்லாக் கல்வியும், தனது நடைமுறைச் செலவைத் தானே சரிக்கட்டிக்கொள்ளக் கூடியதாய் அமைய வேண்டும்; கல்வியின் இறுதிக்கட்டம் வரை தொழில் செய்ய வாய்ப்பு இருக்கவேண்டும்; எல்லாக் கல்வியும் அந்தந்த மாநில மொழியிலேயே அளிக்கப்பட வேண்டும்; எல்லாச் சமயங்கட்கும் பொதுவான சமரசமான அடிப்படை அறநெறிக்கு இடம் இருக்கவேண்டும்; கல்விப்பயன் கற்றவர்கட்கு மட்டும் அல்லாது அவர்தம் இல்லத்தவர்கட்கும் எட்டவேண்டும்; தம் மொழியல்லாது பிறிதொரு இந்திய மொழியையும் கற்க வாய்ப்பு இருக்க வேண்டும்'' என்று கூறியுள்ளார். இவைகளை இந்த நாட்டுக் கல்வியாளர்கள் கருதத் தவறியமையே இன்றைய அவல நிலைக்குக் காரணமாகும். இதனைக் காந்தியடிகளே ''மேற்கத்திய சிந்தனை என்ற வெள்ளத்தினால் அடித்துத் தள்ளப்பட்ட நாம், சாதக பாதகங்களைச் சீர்தூக்கிப் பார்க்காமல் மக்களுக்கு இதுபோன்ற கல்வியைத்தான் அளிக்க வேண்டும் என்ற முடிவுக்கு வந்துவிட்டோம்'' என்று வருந்திக் கூறியுள்ளார். கல்விபற்றி அவர் காட்டிய வழியை எண்ணிப் பார்ப்போமாக.

நம் நாடு புகழும் பெருமையும் பெற்றுப் பிற நாட்டவர்க்கும் வழிகாட்டியாய் வாழ்ந்த நாடு. பொய், வழு, பற்றுஇன்மை, லஞ்சம், அந்நியச் செலாவணி மோசடி, கள்ளக் கடத்தல், வரி ஏய்ப்பு, கறுப்புப்பணம் போன்ற தீமைகள் மலிந்து மக்கள் முயற்சிகள் தரவேண்டிய அமைதியைத் தராமல் கூலிவேலை செய்வோர் முதல் கோடானுகோடி பணத்தைச் சேர்த்துச் சேர்த்துவைத்த பணத்தை என்ன செய்வதென்று தெரியாமல் தத்தளிக்கின்றவர் வரையுள்ள எல்லோர் மனத்திலும் அமைதியின்மை நிலவுவதனை உணர்ந்து வருகின்றோம். இந்த நிலைமையைச் சமாளிக்க வேண்டுமாயின், ''நமது தேசிய ஒழுக்கத்தின் மூல உலோகத்தைத் தங்கமாகச் செய்துகொண்டால்தான் நம் நாடு திரும்பவும் பொன்னான நாடாக ஆக முடியும். இந்த மாறுதலை உண்டாக்கக்கூடியதான தத்துவ ஞானிகளின் மந்திரக்கல், **சத்தியம்** என்ற சிறிய சொல்தான்'' என்று காந்தியடிகள் சத்தியமே வழி என்று இந்த நாட்டு மக்கட்கு வழிகாட்டியுள்ளார். இதைத்தான் இந்த நாட்டின் மகாபாரதக் கதை காட்டுவதாகக் காந்தியடிகள் கூறுகின்றார்.

''மனிதனின் மனத்திலுள்ள நல்ல சக்திகளுக்கும், தீய சக்திகளுக்கும் இடையே நாள்தோறும் நடைபெறும் போராட்டத்தையே மகாபாரதம் எக்காலத்துக்கும் பொருத்தமாக வருணித்திருக்கின்றது. இறுதியில் நல்ல சக்திகளே வெற்றி பெறுகின்றன என்றாலும் தீயசக்திகளும் பிரமாதமாகப் போர்புரிந்து எல்லோரையும் பிரமிக்க வைக்கின்றன.'' என்று கூறிச் சத்தியம்தான் இறுதியில் வெற்றியை அளிக்கவல்லது என்பதனை விளங்கவைக்கின்றார்.

சமயமும், ஆன்மிகமும் காந்தி அடிகளின் உயிர்நாடி. ''நான் உணவில்லாமல் நெடுங்காலம் இருப்பேன்; தண்ணீர் இல்லாமலும் இருக்கலாம். ஆனால் சுவாசம் இன்றி எப்படி ஒருவன் வாழ முடியாதோ அதுபோல் பிரார்த்தனையும், ஆண்டவனுடைய நினைவும் இன்றி என்னால் வாழமுடியாது'' என்று அவர் சொல்லியிருக்கிறார். இன்றுகூடப் பலர் சமய வாழ்க்கை வாழ்வதாகக் கூறித் தங்களின் புறச்சடங்குகளைக் காட்டி மகிழ்கின்றார்கள்; தங்களைத் தாங்களே ஏமாற்றிக்கொள்கின்றார்கள். ''புறச் சின்னங்களும், கோவில்களுக்குப் போவதும் மாத்திரம் சமயம் ஆகா. ஆனால் தூய்மையான எளிய வாழ்க்கையும், சுயநலம் இல்லாத தொண்டும், ஏழை எளியவர்களுக்கு இரங்கி அவர்களுக்காகவே வாழ்வதும்தான் சமய வாழ்வு'' என்று காந்தியம் கூறுகின்றது. பொருளையும், பணத்தையும், அதிகாரத்தையும், ஆதிக்கத்தையும் பெரிதெனமதித்து வாழ்ந்து மயங்கி மனமகிழ்ச்சியற்று, வெறுப்பும், வேதனையும் பெற்று வாழ்கின்ற மக்கட்குக் காந்தியம் சிறந்த மருந்தாய் விளங்கும்.

எனவே, பிரிவு உணர்வு, உறவு, நீதி, தொழில், ஆன்மிக வாழ்வு, கல்வி ஆகிய அத்தனையைப் பற்றியும் காந்தியடிகள் கூறியுள்ள கருத்துக்கள் இன்றைய இந்தியர்க்கு மட்டுமன்றி எல்லாக் காலத்தவர்க்கும் பொருத்தமானவைகளாக அமைகின்றன. ஆனால் அவைகளை உணராமல் வாழ்கின்றோம்; உறுத்தல்களைப் பெறுகின்றோம்; மன அமைதியை இழக்கின்றோம். ஆக, நாம் மகாத்மா காந்தியடிகள் காட்டிய வழியில் சென்று அமைதியும், இன்பமும், அறிவும், ஆற்றலும், அன்பும், பிறர்க்குப் பயன்படும் பண்பும் பெற்று வாழ்வோமாக எனக் **காந்தியடிகளின் 107-ஆவது பிறந்த நாளாகிய 1975, அக்டோபர் இரண்டாம் நாளில்** நம்மை நாமே வேண்டுவோமாக!

□

அட்டைப்படம்

பூமியின் கவசம் புரை காண்கிறது.....

திரு. ஆர். இராமசாமி, எம்.எஸ்சி.

அறிவியல், தொழில்நுட்பத் துறைகளில் முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுத் தற்காலத்தில் உலகெங்கும் பலவகையான தொழிற்சாலைகளும் ஊர்திகளும் பெருகி வருகின்றன. இவைகளிலிருந்து திடப்பொருள், திரவப்பொருள், வாயுப்பொருள் ஆகிய வடிவங்களிலே வெளிப்படும் கழிவுகள் காற்றிலும் நீரிலும் கலந்து தூய்மைக் கேடுகளை விளைவிக்கின்றன. இதனால், தாவரங்கள் உட்பட, பூமியில் உள்ள எல்லா வகையான உயிர்களுக்கும் தீங்கு நேருகின்ற அபாய நிலைமை உருவாகி வருகிறது; இதனால் உலகெங்கிலும் அச்சம் பெருகி இந்த நிலையைத் தவிர்ப்பதற்கான வழிகளில் நாட்டம் ஏற்பட்டுள்ளது.

தன் மனைவியைத் தவிர்த்து மற்றொருத்தியைத் தீண்டும்போது காகிதத்தைத் தொடும் உணர்ச்சியே இருக்கவேண்டும். அத்தகைய உணர்வு உடையவனே சிறந்த மனிதன்.

இதற்கிடையில் இன்று விரும்பத்தகாத மற்றொரு நிலை தோன்றியுள்ளது. சூரியனிலிருந்து வெளிப்பட்டுவரும் கதிர்வீச்சுக்களில் புறஊதாக் கதிர்வீச்சும் ஒன்று. இது உயிர்களின் நலனுக்கு ஊறு விளைவிக்கக்கூடியது. ஆனால், இந்தக் கதிர்வீச்சு, பூமியை அடையமுடியாதவண்ணம் காற்று மண்டலத்தால் தடுக்கப்பட்டுவிடுகிறது. அதாவது, காற்றுமண்டலத்தில் உள்ள ஓசோன் (ozone) வாயு இதைச் செய்து பூமியில் உள்ள நம்மையும் ஏனைய உயிரினங்களையும் காப்பாற்றிவருகிறது. ஆனால் இன்று நாம் அறிந்தோ அறியாமலோ இந்தக் கதிர்வீச்சுக் கவசத்திற்குக் கேடு விளைவிக்கத் தொடங்கியுள்ளோம். இயற்கையோடு மனிதன் கொள்ளும் விளையாட்டில் இந்த ஓசோன் வாயு சிறிது சிறிதாகச் சிதைந்து வருகிறது. இது அண்மைக் காலத்தில் அமெரிக்காவில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சியின் முடிவாகும்.

காற்று மண்டலத்தில் சுமார் 26,000 அடி உயரத்திற்குமேல் ஓசோன் செறிந்துள்ளது. இந்த உயரத்தில்தான் பிரிட்டனும் பிரான்சும் கூட்டாக உருவாக்கியுள்ள கன்கார்டு போன்ற ஜெட் விமானங்களும் இரஷ்யாவின்

பல மாணவர்கள் உணவு கொண்டு எழும்போது தட்டைச் சுத்தமாகத் துடைத்துச் சாப்பிட்டு எழுதல் தம் மதிப்பிற்குக் குறைவு என்று நினைக்கிறார்கள். கறி வகைகளையும், சோற்றையும் மீதம் வைத்து எழுவதுதான் மரியாதைக் குறைவு. இவ்வாறு உணவுப் பண்டங்களை வீண்செய்வது எளியவர்களிடம் அவர்களுக்குள்ள அலட்சிய புத்தியைக் காட்டுகிறது. ஹரிஜன்-1-4-'33

டி யூ 144 விமானங்களும், ஒலியினும் விரைந்து செல்லும் பிற விமானங்களும் இன்று பறக்கின்றன. வருங்காலத்தில் பெரும்பாலான ஜெட் விமானங்களும் இந்த உயரத்தில்தான் பறக்கும். இந்த விமானங்களின் இயந்திரங்கள் தண்ணீர், கரியமிலவாயு, நைட்ரஜன், சல்பர் ஆக்சைடுகள் முதலிய கழிவுகளை வானில் வெளிவிடுகின்றன. இந்தக் கழிவுகளில் நைட்ரஜன், சல்பர் ஆக்சைடுகள் ஆகியவை பற்றித்தான் இன்று உலகம் கவலை கொள்கிறது.

நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் காற்றுமண்டலத்தில் உள்ள ஓசோன் அளவைக் குறைக்கின்றன. இதனால் பூமியின் மேல் மட்டத்தை வந்தடையும் புற ஊதாக் கதிர் ஒளி (Ultra Violet Rays) கூடுதலாகிறது. சல்பர் ஆக்சைடுகள் சல்பேட்டுத் தூசுப் படலங்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இவை பூமியை வந்தடையும் சூரிய ஒளிச் செறிவைச் சிறிது குறைக்கின்றன.

பூமியை வந்தடையும் புற ஊதாக் கதிர் ஒளி கூடுதலாவதால் மனிதர்களின் உடல்தோல் வாடிவதங்குகிறது; கூடுதலாகத் தோல் புற்றுநோய்கள் தோன்றுகின்றன. குறிப்பாக, மென்மையான தோல் உடையவர்களுக்கு அதிகக் கேடு விளைகிறது. இந்தக் கதிர்வீச்சின் காரணமாகத் தாவரங்களிலும் விலங்குகளிலும் பிறப்புக் கோளாறுகள் ஏற்படக் கூடும்.

பூமியை வந்தடையும் சூரிய ஒளிச் செறிவு குறைவதால் பூமியின் மேற்பரப்புத் தட்பவெப்ப நிலைகளில் சில மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. வெப்பநிலையில் ஒரு பாகை (degree) மாறினால்கூட, உலகம் முழுவதிலும் வேளாண்மை பாதிக்கப்படக் கூடும். இந்த நிலையைத் தவிர்க்க உலக நாடுகள் தீவிர கருத்துச் செலுத்தவேண்டும். ''விமானப் போக்குவரத்தால் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகள்'' என்ற தலைப்பில் அமெரிக்காவில் வெளியிடப்பெற்றுள்ள 348 பக்கங்கள் கொண்ட ஓர் ஆய்வறிக்கை இச்செய்தியைக் கூறுகிறது.

காற்றுமண்டலத்தில் உள்ள ஓசோன் மற்றொரு காரணத்தாலும் சிதைவடைகிறது. மருந்துப் பொருட்கள், வாசனைத் திரவங்கள், வண்ணக் கலவைகள் ஆகியவற்றைத் தூவுவதற்குப் (spray) பலவகையான தூவிகள் (spray cans) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவைகளில் திரவங்களைத் தள்ளித் தூவுவதற்கு ஹேலோமீத்தேன்கள் (halo-methanes) எனப்படும் இரசாயனப் பொருட்கள் பயன்படு

கின்றன. இப்பொருள்கள் வெளிப்படும்பொழுது இவை ட்ராப்போஸ்பியர் எனப்படும் காற்றுமண்டலக் கீழ் அடுக்கின் வழியே உயரச் சென்று அடுத்த அடுக்காகிய ஸ்ட்ராட்டோஸ்பியரில் படிகிறது, இந்த அடுக்கு பூமியிலிருந்து சுமார் ஏழு மைல் உயரத்தில் உள்ளது. எந்தவிதமான இரசாயன வினையும் புரியாமல் கீழ் அடுக்கின் வழியாகச் செல்லும் ஹேலோமீத்தேன் ஸ்ட்ராட்டோஸ்பியரில் உள்ள ஓசோன் வாயுவுடன் வினைபுரிந்து அதைச் சிதைக்கிறது. இந்தப் பகுதியில் உள்ள புற ஊதாக் கதிர் ஹேலோமீத்தேனுடன் வினை புரிந்து அதிலிருக்கும் குளோரினைத் தனியாகப் பிரிப்பதாகவும், இந்தக் குளோரின், ஓசோனுடன் வினை புரிந்து அதைச் சிதைப்பதாகவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

ஸ்ட்ராட்டோஸ்பியரில் உள்ள ஓசோன், அளவில் இப்பொழுதே ஒன்றுமுதல் இரண்டு விழுக்காடு வரை குறைந்துவிட் டிருப்பதாகவும் அதன் காரணமாக உலகில் ஆண்டுக்கு 10,000 என்ற அளவில் தோல் புற்றுநோய் அதிகரித்துவிட்டதாகவும் ஆராய்ச்சிகள் காட்டுகின்றன. இன்று உலகில் பயன்படுத்தப்படும் தூவிகளின் எண்ணிக்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டு பார்க்கும்பொழுது 1995-இல் சுமார் ஏழு விழுக்காடு ஓசோன் குறைந்துவிடும் என்று அமெரிக்காவில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு முடிவுகள் கூறுகின்றன. இதே துறையில் ஆய்வுகள் நடத்திவரும் வேறுசில விஞ்ஞானிகள் இதைவிட இன்னும் அதிக விழுக்காடு ஓசோன் குறைவு ஏற்படலாம் என்று கூறுகின்றனர்.

நியாயமான ஆசை இறைவனால் நிறைவேற்றிவைக்கப்படுகிறது. பிறரைக் கெடுத்துத் தான் வாழ நினைக்கும் பேராசை உள்ளவர்கட்கு அவை நிறைவேறவிடாமல் ஆண்டவன் தடுத்துவிடுகிறான்.

இன்றைக்கே தூவிகள் முழுவதும் தடை செய்யப்பட்டாலும், காற்றுமண்டலத்தில் ஏற்கனவே கலந்துவிட்டிருக்கும் இரசாயனப் பொருளின் விளைவுகள் இன்னும் நூறு ஆண்டுகளுக்கு நீடிக்கும் என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

காற்றுமண்டலத்தில் ஓசோன் இல்லாத நிலை ஒருபொழுதும் ஏற்பட்டதில்லையாதலால் ஓசோன் குறைவுபடுவதால் எத்தகைய விளைவுகள் தோன்றும் என்று உறுதியாகக் கூற முடியவில்லை. ஆனால் ஓசோன் குறைவுபடுவதன் காரணமாகப் பூமியை நோக்கி வரும் புற ஊதாக் கதிர்கள் காற்றுமண்டலத்தை வெப்பமடையச் செய்து காலநிலையை மாற்றக்கூடும் என்பதிலும் ஆக்சிஜன் உற்பத்திக்குக் காரணமான தாவரங்களுக்கும் நுண்ணுயிரினங்களுக்கும் ஊறு விளைவிக்கக்கூடும் என்பதிலும் கருத்து வேறுபாடு இல்லை. □

போலராய்டு வண்ணப் புகைப்படம்

திரு. தா. வித்ய பிரகாஷ்

கருப்பு, வெண்மை புகைப் படத்தைப் போன்ற வண்ணப் புகைப்படங்களும் எடுக்கமுடியும். ஆனால் இதில் நெகடிவ், பாசிடிவ் ஆகியவற்றைப் பதிவு செய்ய மிகுந்த நேரமும் உழைப்பும் ஆகின்றன. இந்தக் கடின முறையை நீக்க டாக்டர் லேண்ட் என்பவர் கண்டுபிடித்த போலராய்டு முறையில், படம் எடுத்த ஒரு நிமிடத்தில் வண்ணப் புகைப் படம் தயாராகிவிடும்.

இவ் வகைப் படங்களுக்கு வண்ண நெகடிவானது ஒளிப் பதிவு ஆக்கப்படுகின்றது. பின்னர் இதை ஒரு பாசிடிவ் சுருளோடு சேர்த்து உருளைகளிடையே இழுக்கப்படுகிறது (படம்-1.) இதில் பாசிடிவ் படத்தோடு உள்ள ஒரு பட உருவாக்க இரசாயனக் களிம்பு,

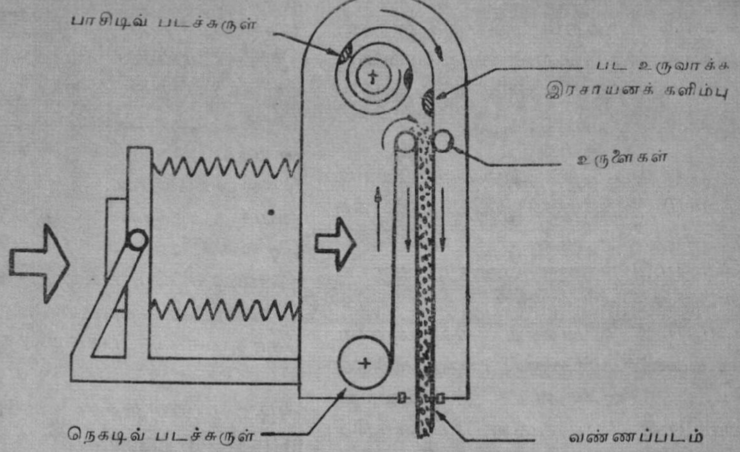
நாகரிகம் என்ற பெயரால் இயற்கைக்குப் புறம்பான வாழ்க்கை வாழ்பவன் இயற்கை அளிக்கும் நோய் என்னும் தண்டனையை அனுபவித்தேயாக வேண்டும்.

ஆசிரியர் என்பவர் மாணவனைச் சத்தியத்தை நோக்கி இட்டுச் செல்லும் தலைவன் ஆவான். அன்பு, அறிவு, அடக்கம், ஒழுக்கம், கடமை முதலியவற்றை ஊட்டி சத்தியம் என்னும் இறைவனை அடைந்து மகிழ வழிகாட்டும் பொறுப்பு ஆசிரியரையே சேர்ந்தது.

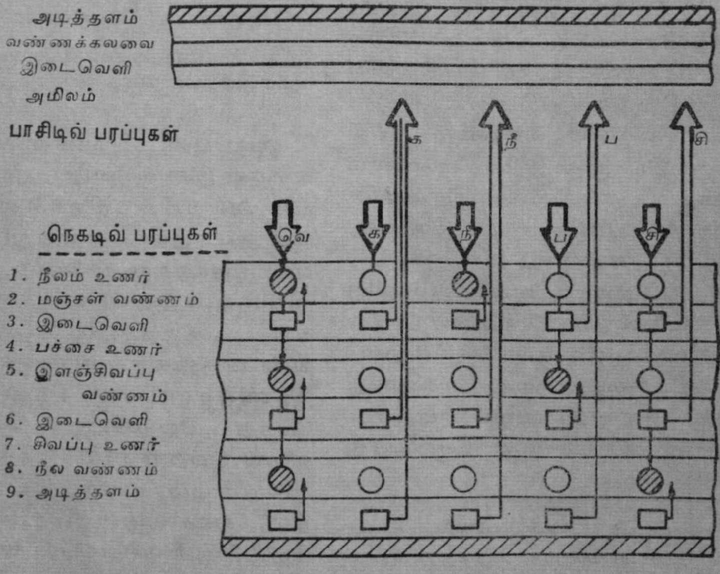
—காந்தியடிகள்

நெகடிவ் படத்திடையே ஊடுருவி, அங்குள்ள வண்ண இரசாயனங்களை ஊக்குவித்துப் பாசிடிவை நோக்கிச் செல்ல வைக்கிறது. இவ் வண்ணங்கள் பாசிடிவில் படிந்து — படத்தை உருவாக்குகின்றது. பின்னர் வெளியே எடுத்ததும் படம் தயாராகி விடுகின்றது.

நெகடிவ் அடித்தளப் பரப்பின் மீது இரசாயனங்கள் கொண்ட பூச்சுக்கள் கொடுக்கப்பட்டு உள்ளன (படம் 2). இவை முறையே 1. நீலம் உணர் பரப்பு 2. மஞ்சள் வண்ண இரசாயனம் 3. இடைவெளி, 4. பச்சை வண்ணம் உணர் பரப்பு 5. இளஞ்சிவப்பு வண்ண இரசாயனம் 6. இடைவெளி 7. சிவப்பு வண்ணம் உணர் பரப்பு 8. நீல வண்ண இரசாயனம் 9. நெகடிவ் அடித்தளம் ஆகியன ஆகும்.



படம் (1)



படம் (2)

ஒளிப்பதிவு ஆகும்பொழுது, அடிப்படை வண்ணங்களான நீலம், பச்சை, சிகப்பு ஆகியன அந்தந்த ஒளிஉணர் பரப்புகளிலுள்ள வெள்ளி ஹேலைடு இரசாயனங்களை வெள்ளிப் படிகங்களாக மாற்றுகின்றன. மற்ற பரப்புகளில் இந்த வண்ணம் மாற்றத்தை உண்டாக்குவது இல்லை. வெள்ளை நிறத்தில் மூன்று நிறங்

களும் உள்ளதால் மூன்று பரப்புகளும் மாற்றம் பெறுகின்றன. ஆனால், கருப்பு வண்ணத்தால் ஒரு பரப்பையும் தாக்க இயலுவது இல்லை (படம் 2).

பின்னர் நெகடிவானது பாசிடிவோடு சேர்ந்து படஉருவாக்க இரசாயனத்தால் இணைக்கப் பெறும்பொழுது இந்த இரசாயனம், நெகடிவ் பரப்பினில் ஊடுருவி வண்ணக் கலவைகளை ஊக்குவிக்கின்றது. ஊக்குவிக்கப் பட்ட வண்ணக் கலவைகள் பாசிடிவ் படத்தை நோக்கிச் செல்லுகின்றன. ஆனால் இப்படிச் செல்லும்பொழுது அதே வண்ணம் உள்ள ஒளிஉணர் பரப்பில் வெள்ளிஹெலைடு, வெள்ளியாக மாற்றப்பட்டு இருப்பின் இங்கே தடைசெய்யப்படுகின்றன. மற்ற வண்ணங்கள் மட்டும் பாசிடிவை நோக்கிச் செல்லுகின்றன. உதாரணமாக நீல வண்ணம் பதிவாகும்பொழுது நீல வண்ணம் உணர் பரப்பினில் இரசாயன மாற்றம் நிகழ்கிறது. இதனால், மஞ்சள் வண்ணம் தடுக்கப்படுகின்றது. இளஞ் சிவப்பும், (purple) நீல வண்ணமும் வெளியேறி நீல வண்ணத்தை உருவாக்குகின்றன. இதேபோல் பச்சை வண்ணத்திற்கு நீல வண்ணமும், மஞ்சள் வண்ணமும் சேர்ந்து உருவாக்குகின்றன. சிவப்பு வண்ணத்திற்கு, மஞ்சள் வண்ணமும், இளஞ்சிவப்பு வண்ணமும் சேர்ந்து உருவாக்குகின்றன. கருப்பு வண்ணத்திற்கு எல்லா வண்ண இரசாயனங்களும் பாசிடிவை நோக்கிச் செல்லுகின்றன. ஆனால் வெண்மைக்கு ஒரு இரசாயனமும் செல்ல இயலாததால், வெண்மை நிறம் உண்டாகின்றது. இந்த இரசாயன வண்ணக் கலவை சேர்க்கைகள் பாசிடிவை நோக்கிச் சென்று வண்ணக் கலவை அடித் தளத்தில் படிகின்றது (படம் 2). இடையே உள்ள அமிலத்தின் வழியே செல்லும் பொழுது, காரகுணம் கொண்ட (alkali) வண்ணக் கலவைகள், உப்பாகவும், நீராகவும் மாற்றப்படுவதால், இவ்வண்ண உப்புக்கள் படிந்து, நீடித்த படங்களைக் கொடுக்கின்றன.

அடிப்படை வண்ணங்களான மஞ்சள் இளஞ்சிவப்பு, நீலம் ஆகியன அவற்றின் நிறக் கலவைகட்கும் அடர்த்திக்கும் (density) ஏற்ப பல நிறக்கலவைகளை உருவாக்க இயலும். அடிப்படை வண்ணங்கள் தனித்தனியே அதனதன் வண்ணத்தை உருவாக்குவதோடு, இரண்டிரண்டாகக் கலக்கும் போது வேறுவேறு வண்ணங்களைப் பெறமுடியும். இளஞ்சிவப்பும் நீலமும் கலக்கும்போது கருநீல வண்ணத்தைப் பெறமுடிகிறது; இளஞ்சிவப்பும் மஞ்சளும் சேரும்போது சிவப்பு வண்ணத்தைப் பெறமுடிகிறது; மஞ்சளும் நீலமும் சேரும்போது பச்சை வண்ணம் கிடைக்கின்றது. அடிப்படை வண்ணங்களான மூன்றும் சேர்ந்தால் கருமை வண்ணம் ஏற்படுகின்றது. □

மாணவர்கள் தங்கள் பயிற்சிக் காலங்களில் தலையை மழுங்க வழித்துக் கொள்வதே நன்று. எண்ணெய்ச் செலவு, முடியலங்கரிக்க ஆகும் கால விரயம் ஆகியவைகள் தவிர்க்கப்படும். தினமும் மூன்று வேளைகள் தலையுட்பட நீரில் கழுவி சுத்தம் செய்தால் மூளையும், கண்களும் பிறமுக்கிய உறுப்புகளும், அயர்ச்சி நீங்கி செம்மை அடையும். —காந்தியடிகள்

[முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி]

எல்லைகள் அற்ற உலகம்

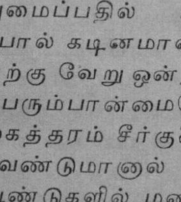
திரு இலஸ்டர் ஆர். பிரௌன்

தமிழாக்கம்: டாக்டர் தா.ஏ.ஞானமூர்த்தி.

பகுதி - 7

கல்விமுறையில் சிக்கல்கள்

இருபதாம் நூற்றாண்டுப் பிற்பகுதியில் சமுதாயத்தின் தேவைகளுக்கேற்பக் கல்வி முறையை அமைப்பதில் உள்ள சிக்கலைப் போல் கடினமானது மனித இனத்திற்கு வேறு ஒன்றுமில்லை. நம்மில் பெரும்பான்மையோரின் வாழ்க்கைத்தரம் சீர்குலையாமல் இருக்க வேண்டுமானால் அடுத்து வரும் ஆண்டுகளில் மனித நடத்தையில் பெரிய மாற்றங்கள் ஏற்படுதல் வேண்டும். மாற்றத்தின் தேவையை மக்களுக்கு உணர்த்தும் வாயிலாகவும் புதிய போக்குகளை ஏற்றுக்கொள்வதற்கேற்ற உணர்வைத் தரும் வாயிலாகவும் கல்வி அமைந்து, இவ்வகையில் அது மிகவும் சிறப்புடையதாகிறது. மக்கட்டொகையை ஒருநிலைப்படுத்துதற்கும் கிழக்கு மேற்கு இடைவெளியை நிறை செய்வதற்குமுரிய தேவைகளுக்குரிய கல்வி மிக இன்றியமையாததாகக் கொள்ளப்படுகின்றது.



பிரார்த்தனை என்பது சோம்பேறிகளின் பொழுதுபோக்கு அல்ல. உள்ளத்தை ஒழுங்குபடுத்தித் தூய்மைப் படுத்தும் ஒரு சிறந்த மருந்து ஆகும்.

விரைந்து ஏற்படும் மாற்றத்தைப்புரிந்துகொள்ளுதல், மனிதச் செயல்களால் உயிரினச் சூழலின் கண் மேன்மேலும் அதிகரிக்கும் நெருக்கடியினால் ஏற்படும் விளைவுகள், மனித இனம் முழுமையும் ஒரே சமுதாயமாக இணைக்கும் தொழில் நுட்ப முன்னேற்றங்கள் இவை ஒவ்வொன்றும் கல்வி முறையில் புதுமைகள் தோன்றக் காரணமாகின்றன. எனினும் உலக மக்கட்டொகுதியில் பெரும் பகுதியினர்க்கு இன்னும் மிகவும் அடிப்படையான கல்வி கிடைக்கவில்லை. தொழில் நுட்ப அறிவு வாய்ந்த சமுதாயத்திற்கு அவ்வறிவு பொருளாதார வளமாக அமைந்துள்ளது. வயது வந்தவர்களாக இருப்பவர்களில் சுமார்

தேசத்தின் வாலிபர்களிடத்தில்தான் நான் நம்பிக்கை வைத்திருக்கிறேன். சூது அறியாத இளம் வாலிபர்கள் விலையற்ற பொக்கிஷங்கள். க்ஷணநேரத்தில் தோன்றி மறையும் உணர்ச்சிகளுக்கும், சுகபோகம் என்று தப்பிதமாக அழைக்கப்படும் காரியங்களுக்கும் அந்தப் பொக்கிஷங்கள் இரையாகித் தேய்ந்துவிடக்கூடாது.

---

700 மில்லியன்பேர் எழுதப் படிக்கத் தெரியாதவர்களாக இருக்கிறார்கள். கற்பதற்குரிய அடிப்படைக் கல்விகள் இன்னும் அவர்களுக்குக் கிட்டவில்லை.

மாற்றத்தின் விகிதம் வேகம் ஆக ஆகக் கல்வித் தன்மையும் மாற்றம் அடைகிறது. முறையான கல்வியோடு (Formal Education) ஒப்பிடும்போது இயல்பான கல்வி (Informal Education) முக்கியமானதாக அமைகிறது. மனிதன் தன்னுடைய இள வயதில் உயர்நிலைப்பள்ளி அல்லது கல்லூரியில் பயின்று தேர்ச்சி பெற்றுப் பின் தாம் விரும்புகிற தொழிலைத் தன் வாழ்க்கைக்காகத் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளும் காலம் இப்போது பெரிதும் மறைந்து விட்டது. தற்காலப் பட்டதாரிகள் இக்காலச் சமுதாயத்தில் ஏதோ ஒரு தொழிலில் ஒருவகையில் திறமைபெற்று இருந்தாலன்றித் தொழிலியற்ற முடியாது. சமுதாயத்திலும், தொழில் நுட்பத் துறையிலும் ஏற்படும் மாற்றத்தின் விகிதம் அதிகரித்துக் கொண்டேயிருப்பதால் கல்வி முறையில் மேலும் நெருக்கடி தோன்றுகிறது. இதனை அண்மையில் வெளியிடப்பட்ட ஐ.நா. அறிக்கை ஒன்று பின்வருமாறு விளக்குகின்றது: ''இப்போது குமரப் பருவத்தினராய் இருப்பவர்கள் இனி அவர்கள் காணப்போகும் பொருளாதாரச் சமுதாயப் பண்பாட்டுச் சூழ்நிலையினின்றும் பெரிதும் வேறுபட்டச் சூழ்நிலையில் பிறந்தவர்கள். இப்போது மிக விரைந்து மறைந்து கொண்டு வரும் போக்குகளையுடைய உலகத்தில் பிறந்து வளர்ந்த ஆசிரியர்களால் அவர்கள் கற்பிக்கப்பட்டார்கள். அவ்வாசிரியர்கள் இப்போது தம் எதிர்கால வாழ்க்கை நிலைகளை, புதிராக உள்ள ஒரு புதிய தலைமுறையினருக்குக் கற்பிக்கும்நிலை ஏற்பட்டிருக்கிறது. அடிப்படை மனிதத்தன்மை ஒன்றாகவே இருக்கிறது. ஆனால் மனிதன் தன்னால் உண்டாக்கப்பட்ட சூழ்நிலைக்கு ஏற்பத் தன்னை மாற்றி அமைத்துக் கொள்வது முன்னைவிட இப்போது மிக வேகமாக மாறிக்கொண்டு வருகிறது''. மாற்றத்தின் வேகம் அதிகமாக ஆகக் கல்வியின் நோக்கம் எவ்வாறு வாழ்வது என்பதைவிட எவ்வாறு சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்ப மாற்றியமைத்துக் கொள்வது என்பதாகும்.

இயற்கையோடு உள்ள நம்முடைய தொடர்பை நாம் மாற்றிக் கொள்ளவேண்டிய நிலை ஏற்பட்டுக் கொண்டு வருகிறது. அதாவது குழந்தை கருக்கொள்வது (child bearing) வாழ்க்கை நடை (life styles) ஆகிய இவை மாறிக்கொண்டு வரும் போக்குகளாகும். இவ்வாறு மாற்றி

யமைத்துக் கொள்ளுதற்குரிய நம்முடைய ஆற்றல் நேர்முகமாக மனித இனத்தின் எதிர்கால நலத்தினைப் பாதிப்பதாகும். கல்விமுறை மனிதனுக்கும் இயற்கைக்கும் உள்ள உறவு முறையினைப் பற்றி இன்னும் மிகுதியான செய்திகளைத் தருதல் வேண்டும். மரபாகப் பெற்று வருகின்ற பலதுறைக் கல்வி முக்கியமானது. ஆனால் பூமியின் சிக்கலும் நெருக்கடியும் உடைய உயிரினச் சூழலில் மனிதன் பெறும் இடத்தினை அடிப்படையாக அறிந்து கொள்வது அடுத்து வரும் ஆண்டுகளில் மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

இப்போது கல்வி சமுதாய மாற்றத்தின் முக்கிய வாயிலாகக் கருதப்படுகிறது. இதுவரை படித்தல், எழுதுதல், கணக்குப் போடுதல் இவற்றில் புலமை பெறுதலும், ஒரு தொழிலில் திறமை பெறுதலுமே கல்வியாகக் கொள்ளப்பட்டுவந்த நிலை மாறி விட்டது. மனித இனத்திற்குப் பெரும் பகுதியினருக்கு அது இருபதாம் நூற்றுண்டின் நுழைவாயிலாகவும், வாழ்க்கைத்தரத்தை முன்னேற்றுதற்குச் சமுதாயத்தின் விரைவான இயக்கத்தை (social mobility) எய்துதற்கும் உலகச் செயல்களில் பங்கு பெறுதற்கும் ஏற்ற வாயிலாகவும் அது கொள்ளப்படுகிறது. மரபுவழிச் சமுதாயங்களில் செல்வக் குடும்பத்தில் பிறந்தவர்களுக்கே கல்வி பெறும் வாய்ப்புக் கிடைக்கிறது. இதனுல் சமுதாய வகுப்பு நிலைகள் நிலை நிறுத்தப்படுகின்றன. இக்காலச் சமுதாயத்தில் மாணவனின் திறத்தை யொட்டிக் கல்வி வாய்ப்புக் கிடைக்கிறது. தேர்வுகளில் வெற்றிபெறக் கல்வி நிலையங்களில் இடம் கிடைப்பதால் எல்லோரும் சமவாய்ப்புப்பெறும் நிலை ஏற்படுகிறது. இதனுல் பொருளாதார வளர்ச்சியிலும் சமுதாய வளர்ச்சியிலும் புரட்சிகரமான விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. ஒரு சமுதாயத்திற்குள் எழுதப் படிக்கும் அறிவு விரிவான முறையில் பரவுதலினுல் ஏற்படும் மாற்றம் அச்சமுதாயத்திற்குள் அதிகாரத்தைப் பகிர்ந்தளிப்பது நேர்முகமாகப் பாதிக்கப்படும்.

நாமும் தனிமனிதர்களாகச் சமுதாய உணர்வினை நுண்ணுய்வுடன் வளர்ச்சி செய்யவேண்டும். பாலோ பிரைரே (Paulo Freire) என்ற பிரேசில் நாட்டைச் சேர்ந்த கல்வியாளர் தனிமனிதன் சமுதாயத்தோடுள்ள தன் உறவினை மேன்மேலும் உணர்கின்ற உணர்வினை உணர்வுநிலையாதல் (conscientization) என்று விளக்குகிறுர். பிரைரே பெரும்பாலும் உள்நாட்டுச் சமுதாயத்தை யொட்டி இவ்வாறு கருதுகிறுர். யான் அவருடைய கருத்தினை, உலகச் சமுதாயமும், சமுதாயங்கள் ஒன்றுக்கொன்றன் தொடர்புகளும், ஒரு சமுதாயத்திற்குள் தனி மனிதர்கள் ஒருவருக்கொருவரின் தொடர்புகளும் அடங்குமாறு விரிவாக்க விரும்புகிறேன்.

எங்கும் கல்வி முறைகள் மிகவும் நெருக்கடியான நிலையில் உள்ளன. கல்விக்குரிய பொருள் வளமில்லாமையே இதற்கு ஒரு காரணமாகும். மற்ருெரு காரணம் வாழ்க்கைக்குத் தொடர்பில்லாமையும், காலத்திற்கு ஏற்ற வகையில் மாற்றியமைத்துக்

உலகின் அதிக அழகியான ஓர் வனிதையின் தளிர்மேனியைத் தொடும்போதும், ஓர் நாறிய பிணத்தைத் தொடும்போதும் ஓரே விதமான உணர்ச்சி யாருக்கு ஏற்படுகிறதோ அவன்தான் உண்மையான பிரும்மச்சாரி.

கொள்ளும் வகையில் கல்விமுறையமையாமையும் ஆகும். பல ஏழை நாடுகளில் பெருவாரியான பள்ளிப்பருவக் குழந்தைகளுக்குக் கல்வி கற்பிக்கப் போதுமான பொருள் வளம் இல்லை. செல்வ நாடுகளின் பல்கலைக்கழகங்களில் உள்ள நெருக்கடி ஜப்பான், பிரான்சு, அமெரிக்கா முதலிய நாடுகளில் கல்வி இன்றைய இளைஞர்களின் சூழ்நிலையோடு கொள்ளும் தொடர்பை யொட்டி அமைவதாகும்.

அச்சு இயந்திரம் கண்டுபிடித்து ஐந்து நூற்றாண்டுகள் கடந்து விட்டன. எனினும் உலகில் வயது வந்தோர் எண்ணிக்கையில் ஐந்தில் இரண்டு பகுதியினர் அச்சகத்தின் பயனை அடையவில்லை. உலகில் வயதுவந்தோர் தொகையில் 1960-ஆம் ஆண்டில் எழுதப் படிக்கத் தெரியாதவர் எண்ணிக்கை நூற்றுக்கு 43 விழுக்காடு இருந்தது. இது 1965-ஆம் ஆண்டில் 39 விழுக்காடாகக் குறைந்தது. இவ்வாறு ஐக்கிய நாடுகள் கல்வி அறிவியல் பண்பாட்டு அமைப்பு மதிப்பீடு செய்துள்ளது.

எழுதப்படிக்கத் தெரியாதவர் தொகை மெல்ல குறைந்து கொண்டுவரினும் இன்று அவர்களின் எண்ணிக்கை இருபது ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இருந்ததை விட அதிகமாகவே இருக்கிறது. இதற்குக் காரணம் மக்கட்டொகையின் பெருக்கமேயாகும். இக்கால உலகம் பெரும்பாலும் சொற்கள் உலகமாக இருக்கிறது. வானொலி, தொலைக்காட்சியாகிய வற்றின் மூலமாகக் கற்பதற்குப் புதிய வாய்ப்புக்கள் இருப்பினும் கல்லாதவர் கற்க முடியாமல் இருக்கின்றனர். ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, இலத்தீன்அமெரிக்கா ஆகியவற்றில் வயது வந்தோர் கல்லாமை மிகுதியாக இருக்கின்றது. செல்வநாடுகளில் இன்றுள்ள கல்லாமைநிலை (illiteracy) மிகமிகக் குறைவு. ஆனால் பல ஏழை நாடுகளில் அவற்றின் மக்கட்டொகையில் பாதி அல்லது நான்கில் மூன்று பங்கினர் கல்லாதவர்களாகவே யுள்ளனர். ஒருவர் கல்வி பெற ஐந்து டாலரிலிருந்து எட்டு டாலர்வரை செலவாகிறது என ஐ. நா. கல்வியமைப்பு 1963-ல் மதிப்பிட்டது. வயதுவந்தோர் குழந்தைகளைக் காட்டிலும் விரைவாகப் படிக்கவும் எழுதவும் கற்றுக்கொள்வதால் அவர்களுக்கு இன்னமும் செலவும் பொதுவாகக் குறைவாகும். வயதுவந்தோர் கல்வி பெறுவதால் பயனும் மிகுதியாகிறது. ஏனென்றால் அவர்கள் தம் கல்வியறிவை உடனுக்குடன் பயன்படுத்தமுடியும். கட்டாய தொடக்கநிலைக் கல்வி முடிவில் கல்லாமையை அறவேநீக்கிவிடும். ஆனால் இதற்குப் பல ஆண்டுகள் ஆகும். மனித இனம் இத்துணைக் காலம் பொறுத்திருக்க இயலாது.

(வளரும்)

பொங்கி மகிழ்ந்திட.....

ஆதரவற்ற கைம்பெண்களுக்கு மறுவாழ்வு!

அனாதைச் சிறுவர்களுக்குக் கருணை இல்லங்கள்!

**இறந்துவிட்ட அரசு ஊழியர்கள் குடும்பம்
நலிந்துவிடாதிருக்கக் குடும்ப நன்மைத் திட்டம்!**

**எல்லா மக்களும் பயன்பெறத் தக்க
சமூகப் பாதுகாப்புத் திட்டம்!**

பிச்சைக்காரர்களுக்கு மறுவாழ்வுத் திட்டம்!

குடிசைகளுக்குப் பதில் மாடி வீடுகள்!

**மனிதனை மனிதன் இழுக்கும் கொடுமை
நீங்கிட கைரிக்‌ஷாக்களுக்குப் பதில்
சைக்கிள் ரிக்‌ஷாக்கள்**

இவை தமிழ்நாடு அரசின் சாதனைகளில் சில.....!

இதேபோல்

நீங்களும் கடினமாக உழைக்கிறீர்கள்
நிறைவான வருவாய் பெறுகிறீர்கள்

ஆயினும்

நாடும் வீடும் பொருளாதாரத்
தொல்லைக்கு ஆட்படுகின்றன!

காரணம் என்ன?

நாளுக்கு நாள் பெருகிடும்
மக்கள் தொகையே இதற்குக் காரணம்

எனவே

செழித்திடும் நன்மைகளை
நாட்டில் நிலைத்திடச் செய்ய
நாடும் வீடும் பொங்கி மகிழ்ந்திட
அமையுங்கள் அளவான குடும்பம்

குடும்பநலத்துறை
தமிழ்நாடு அரசு

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தில் வேளாண்மை ஆராய்ச்சி.....

டாக்டர் கோ. அரங்கசாமி,

முன்பு

கோவை வேளாண் கல்லூரியும், ஆய்வு நிலையமும் 1907-இல் நிறுவப்பட்டவை. 1956-இல் மாநிலங்களின் எல்லைக் கோடுகள் வரையறை செய்யப் படும் வரை தென்னிந்தியாவிற்குத் துணைபுரிவதற்காகப் பண்ணைத் தொழிலின் பல்வேறு துறைகளிலும் இந்நிறுவனம் ஆராய்ச்சிப் பணிகளை மேற்கொண்டது. அதன்பிறகு இவ்வாராய்ச்சி நிலையப் பணிகள் தமிழ் நாட்டளவில் மேற்கொள்ளப்பட்டன. கடந்த 67 ஆண்டுகளில் உலக வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையங்களிடையே மேம்பாடானதொரு இடத்தை இந் நிறுவனம் பெற்றுள்ளது. வேளாண் அறிவியலின் பல்வேறு துறைகளிலும், குறிப்பாகத் 'தாவர இனப் பெருக்கமும் திசுவறை மரபியலும்' என்பதில் மேற்கொள்ளும் ஆராய்ச்சி வேலைகளுக்கு இந் நிறுவனம் முன்னோடியாகக் கருதப்பட்டது.

தற்போது

வேளாண் கல்லூரியையும் ஆராய்ச்சி நிலையத்தையும் கருவாகக் கொண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் 1971, ஜூன் 1-ல் அமைக்கப் பட்டது. அன்று டாக்டர் கோ. அரங்கசாமி அவர்கள் துணைவேந்தராகப் பதவி ஏற்றார். பல்கலைக்கழகத்தில் முதல் பணியாக, உழவர்களுக்கு நன்கு பயன்படும்படி தேவையை அடிப்படையாகக் கொண்டும், கிராமப் புறந் தழுவிய குறிக்கோள்களை நிறைவேற்றுவதற்கும் ஆராய்ச்சிப் பணிகள் மாற்றியமைக்கப் பட்டன.

ஒவ்வொரு துறையிலும் கல்வியும், ஆராய்ச்சியும், விரிவாக்கமும் ஒருங்கிணைந்து இருப்பதுடன் பல புதிய துறைகள் துவங்கப் பட்டு நடைமுறையில் இருக்கின்றன. தற்போது, கீழே குறிப்பிட்டுள்ளபடி பல்கலைக்கழகத்தில் 4 கலைப்பிரிவுகளில் 21 துறைகள் இருக்கின்றன.

1. வேளாண்மைக் கலைப்பிரிவு

1. உழவியல்
2. வேளாண் தாவரவியல்
3. மண்ணியல், மற்றும் வேளாண் வேதியியல்
4. தோட்டக்கலை
5. தாவர நோயியல்
6. வேளாண் பூச்சியியல்
7. வேளாண் பொருளியல்
8. வேளாண் விரிவாக்கம்
9. விதை நுண்ணியல்
10. உணவு நுண்ணியல்
11. வனவளம்

2. வேளாண் பொறியியல் கலைப்பிரிவு

12. நில, நீர்ப்பாதுகாப்பு
13. பண்ணை இயந்திரவியல்
14. வேளாண் செய்முறைகள்
15. பண்ணை அமைப்புக்கள்

இக் கட்டுரை ஆசிரியர் கோவை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் துணைவேந்தர்.

3. அடிப்படை அறிவியல்கள், மற்றும் மானிடவியல்கள் கலைப்பிரிவு

16. உயிரியல்
17. பௌதிக அறிவியல்கள்
18. சமுதாய அறிவியல்கள்
19. மொழித்துறை
20. மீன்வளம்

4. கால்நடை மருத்துவம், மற்றும் விலங்கறிவியல்கள்

21. கால்நடைப் பராமரிப்பு

ஐந்தாம், ஆறும் திட்ட காலங்களில் சில புதிய கலைப்பிரிவுகளும் பல புதிய துறைகளும் நிறுவப்படும்.

மாநிலத்திலுள்ள உழவர்கள் தற்கால, எதிர்காலத் தேவைகளை எண்ணத்திற்கொண்டே ஒவ்வொரு துறையிலும் ஆராய்ச்சிப் பணிகள் மேற்கொள்ள முடிவெடுக்கப்படுகின்றது. ஆராய்ச்சித் திட்டங்களை அறிந்துகொள்வதற்காக ஒவ்வோராண்டும் கூட்டம் நடைபெறும். அதில், பல்கலைக்கழகத்து மேல்நிலை அலுவலர்களுடன், மாநிலத்தின் வேளாண்மை, கால்நடைப் பராமரிப்பு, மீன்வளம், வனவளம் ஆகிய துறைகளின் மேல்நிலை அலுவலர்களும் பங்கு கொள்வார்கள். அப்போது பல்கலைக் கழகத்தின் ஆராய்ச்சிப் பணிகள் மறு ஆய்வு செய்யப்படும். புதிய ஆராய்ச்சிகள் திட்டமிடப்படும்; முதன்மைத் தரம் கொடுக்க வேண்டிய ஆராய்ச்சிப் பணிகள் உறுதி செய்யப்படும். மாநிலத்தின் உழவர்களுக்குப் பயன்படும்படியாக ஆராய்ச்சித் திட்டங்களை மேற்கொள்வதில், பல்கலைக் கழக ஆராய்ச்சிக் குழுவும், விரிவாக்கக் கல்விக் குழுவும், பல்கலைக்கழக அலுவலர்களுக்கு வழி வகுக்கும். இவ்வாறு பண்ணை தழுவிய, திட்ட அடிப்படையான ஆராய்ச்சி வகைகள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுப் பல்கலைக்கழக அலுவலர்களுக்குக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அலுவலர்கள் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சிப் பணிகள், ஒவ்வொரு துறைக்கும் உரிய பேராசிரியரால் காலாண்டுக்கொருமுறையும், கல்லூரித் தலைவர்களாலும், ஆராய்ச்சி இயக்குநராலும் ஆறு மாதங்களுக்கொருமுறையும், துணை வேந்தரால் ஆண்டுக்கொருமுறையும் மறு ஆய்வு செய்யப்படுகின்றன.

ஆராய்ச்சி நிர்வாகம்

பல்கலைக் கழகத்தின் முக்கியக் கொள்கைகளை முடிவெடுக்கக் கூடிய நிர்வாகக்குழு முதன்மையான நிர்வாக அமைப்பாகும். கீழ்க்கண்ட உறுப்பினர்களைக் கொண்ட ஆராய்ச்சிக் குழு பல்கலைக்கழகத்தின் ஆராய்ச்சிப் பணிகளுக்கு வழி வகுப்பதில் முக்கிய பொறுப்பேற்றுக்கொள்ளும்.

ஆராய்ச்சிக் கழகம்

துணை வேந்தர் - தலைவர்
பதிவாளர்
கல்லூரித் தலைவர்கள்
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்குநர்
வேளாண்மை இயக்குநர் அல்லது அவரது நியமனம் பெற்றவர்
கால்நடைப் பராமரிப்பு இயக்குநர் அல்லது அவரது நியமனம் பெற்றவர்
மீன்வளத்துறை இயக்குநர் அல்லது அவரது நியமனம் பெற்றவர்
வனத்துறைத் தலைவர் அல்லது அவரது நியமனம் பெற்றவர்
துணைவேந்தரால் துறைத் தலைவர்களிலிருந்து சுழல் முறையில் நியமனம் பெறும் ஐவர்

துணைவேந்தரின் பரிந்துரையின் பேரில் இணைவேந்தரால் நியமிக்கப்பெறும் பல்கலைக்கழகத் தொடர்பற்ற பிறதுறை வல்லுநர் ஐவர்

ஆராய்ச்சி இயக்குநர் — (உறுப்பினர் — செயலர்)

பல்கலைக்கழகத்தின் எல்லா ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகளுக்கும் ஆராய்ச்சி இயக்குநரே முதன்மை நெறியாளர் ஆவார். கல்வி நிலையங்களில் அல்லாமல் வெளியிடங்களில் அமைந்துள்ள ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் நடைபெறும் ஆராய்ச்சிப் பணிகளுக்கும் அவரே நேரடிப் பொறுப்புடையவர். கல்வி நிலையங்களில் நடைபெறும் ஆராய்ச்சிப் பணிகள் அவ்வக்கல்லூரித் தலைவர்களின் நேரடிக் கட்டுப்பாட்டில் இருக்கும். மாநிலத்தின் பல்வேறு மாவட்டங்களில் அமைந்துள்ள இருபது ஆராய்ச்சி மையங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன:-

1.	வேளாண்மைக் கல்லூரி, ஆராய்ச்சி நிலையம் -	கோயம்புத்தூர்
2.	வேளாண்மைக் கல்லூரி, ஆராய்ச்சி நிலையம் -	மதுரை
3.	ஆராய்ச்சி மையம் —	பவானிசாகர்
4.	ஆராய்ச்சி மையம் —	ஆளியார்நகர்
5.	வேர்க்கடலை ஆராய்ச்சி மையம் —	பொள்ளாச்சி
6.	பழ ஆராய்ச்சி மையம் —	பெரியகுளம்
7.	ஆப்பிள் ஆராய்ச்சி மையம் —	கொடைக்கானல்
8.	வட்டார ஆராய்ச்சி மையம் —	காவேரிப்பட்டினம்
9.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த நெல் மேம்பாட்டுத் திட்டம் —	ஆடுதுறை
10.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த பருத்தி ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர்
11.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த பருத்தி ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	கோவில்பட்டி
12.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த கரும்பு ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	கூடலூர்
13.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த எண்ணெய் வித்துக்கள் ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	திண்டிவனம்
14.	,, ,, —	சேலம்
15.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த முந்திரி, வாசனைத் திரவியங்கள் ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	விருத்தாசலம்
16.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த காய்கறி, மிளகாய் ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	கோவில்பட்டி
17.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த புன்செய் மேம்பாட்டு ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	கோவில்பட்டி
18.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த நன்செய் வாழை மேம்பாட்டு ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	திருச்சிராப்பள்ளி
19.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த தென்னை, கமுகு, மேம்பாட்டு ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	வேப்பங்குளம்
20.	அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த தென்னை, பாக்கு மேம்பாட்டு ஆராய்ச்சித் திட்டம் —	முத்துப்பேட்டை

புதிய கண்ணோட்டமும், வசதிகளும்

1971 ஜூன் மாதம் பல்கலைக் கழகம் தொடங்கப்பட்டது முதலே, வேளாண்மை அறிவியலின் பல்வேறு பகுதிகள் தொடர்பான ஆராய்ச்சிப் பணிகளுக்கு உள்ள வசதிகளைச் செம்மைப் படுத்த முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது; கூடுதலான கருவிகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. விலை மதிப்பற்ற சில கருவிகள்—, தானே இயங்கும் அமினோ அமில பகுத்தாய்வுக் கருவி, தாவரப் புளிப்பான், அணுக்கவர்தல் வண்ண ஒளிச் செறிவுக் கருவி, காமா கதிரியக்க அறை, வாயு நிற ஆய்வுக்கருவி போன்றவவயும் பிறவும்— வாங்கிப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. மாநிலத்தின் வெவ்வேறு ஐந்து மலைப்பகுதிகளில் பிராந்திய ஆராய்ச்சி நிலையங்களையும் தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி நிலையங்களையும் ஏற்படுத்தவும், பல பயிர்ச் சாகுபடி பற்றியும் பயிர் வளர்ப்பு, கால் நடை உற்பத்தி, மீன்வளம், வனவளம் குடும்பப் பொருளாதாரம் முதலியவை உள்ளிட்ட கலப்பு வேளாண்மை பற்றியும் துறைகளுக்கிடையேயான ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளவும் ஒரு பெருந்திட்டம் உருவாக்கப் பட்டுள்ளது. எதிர்பார்க்கப்படும் பல்வேறு இடங்களிலிருந்து தேவையான நிதி கிடைத்தவுடன் இத்திட்டங்கள் செயல்படுத்தப் பெறும்.

இப் பல்கலைக்கழகத்தின் பல்வேறு ஆராய்ச்சிப் பணிகளுக்கான நிதியுதவி, பெரும்பாலும் மாநில அரசிடமிருந்தே பெறப் படுகிறது. இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சிக்கழகம் தேசிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த, தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட சில ஆராய்ச்சிப் பணிகளுக்காகக் கூடுதல் நிதியுதவி வழங்குகின்றது. தற்போது பண்ணை இயந்திரவியல், நில நிர்வாகம், பயிர் உற்பத்தி, தோட்டக்கலை, பயிர்க்காப்பு உள்ளிட்ட வேளாண்மை அறிவியலின் துறைகளில் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள 48 அனைத்திந்திய ஒருங்கிணைந்த ஆராய்ச்சித் திட்டங்களுக்கு அது பொருளுதவி செய்கிறது. பல்கலைக்கழகத்தைச் சார்ந்த பல்வேறு மையங்களில் தற்போது 850 ஆராய்ச்சித் திட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் 55 திட்டங்கள் வேளாண் அறிவியலின் அடிப்படைக் கூறுபாடுகள் தொடர்புடையன. ஏனையவை வேளாண் அறிவியலின் பயன்பாட்டுத் தொடர்புடையவை. பல்கலைக் கழகத்தில் ஏறத்தாழ 700 தொழில் நுட்ப வல்லுநர்கள் உள்ளனர். அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் ஆராய்ச்சி செய்வதில் ஈடுபட்டுள்ளனர். மேலும் பட்ட மேற்படிப்பு மாணவர்கள் ஒவ்வொருவரும் மூதறிவியல், டாக்டர் பட்டம் பெறுவதற்குரிய பகுதித் தேவையாக ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்கின்றனர். ஆசிரி

வடிவமைப்பை வரையும்

● இயந்திர மூளை

மேற்கு ஜெர்மனியிலுள்ள வோல்கவாண்வர்ட் மோட்டார் தொழிற்சாலையில் காரின் வடிவமைப்பைத் தயாரிக்க ஒரு இயந்திர மூளை உபயோகிக்கப்பட்டு வருகிறது.

இது ஐரோப்பாவிலேயே விந்தையானதென்று கருதப்படுகிறது. எடை 50 டன் நீளம் 12 மீட்டர்; அகலம் 6 மீட்டர்; உயரம் 9 மீட்டர்.

Most of Foundries think of 'NODULISERS'
when they think to produce S. G. IRON Castings

Now no need of Importing Nickle Magnesium and
Silicon Magnesium Alloys

We term them 'NODULISERS' and manufacture in
Largest Range for your widest choice.

contact—

KASTWEL FOUNDRIES

55/1/C GIDC ESTATE
Opp. BANK OF INDIA
VATVA Dist. AHMEDABAD-382445
Phone: 87665

யர்களுக்குப் பகுதி நேர பட்ட மேற்படிப்பு வசதிகள் செய்து தரப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய வாய்ப்பு வசதிகள், ஒருசில காலத்திற்குப் பின் பல்கலைக் கழகத்தின் ஆராய்ச்சிப் பணிகளின் தரத்தை வெகுவாக மேம்படுத்தும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

இப்பல்கலைக்கழகம் மிக நேர்த்தியான பாரம்பரியத்துடன் தொடங்கி கடந்த மூன்று ஆண்டுக் காலத்தில் ஓர் உள்ளமைப்பை நிறுவிக்கொண்டு, தனது விரைவான முன்னேற்றத்திற்கு மிகவும் இன்றியமையாத சிறந்த கல்வி, ஆராய்ச்சிச் சூழ்நிலைகளை உருவாக்கிக் கொண்டுள்ளது. இதன் வசமுள்ள தீவிர ஆராய்ச்சிப் பணிகளின் முடிவுகள் வரும் ஆண்டுகளில் மாநிலந்தின் வேளாண் மக்களுக்கு மிகச் சிறந்த பலன்களைத் தரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. பல்கலைக்கழகத்தின் சீரிய பெருமை, அதில் பணியாற்றும் ஆசிரியர்கள், பயிலும் மாணவர்களின் ஆராய்ச்சிப் பணிகளைக் கொண்டே மதிப்பிடப்பெறும். ஆராய்ச்சிப் பணிகளின் சிறப்பு அவைகள் சமுதாயத்திற்குப் பயன்படும் பயன்களின் அடிப்படையில் மதிப்பிடப்பெறும். ஆதலால் சமுதாயமே பல்கலைக் கழகத்தின் பணியின் தரத்தை மதிப்பிட்டுச் சொல்ல முடியும். இவ்வகையில் பொதுமக்களுக்கும் பல்கலைக் கழகத்திற்கும் ஒரு நெருங்கிய உறவு மிகவும் இன்றியமையாததாக அமைகிறது. பல்கலைக்கழகத்திலுள்ள நாங்கள் பொதுமக்களுக்கு மேலும் சிறப்பு மிகு தொண்டாற்றுவதற்காக மேலும் அவர்களின் நெருங்கிய தொடர்பினை எதிர்நோக்கியுள்ளோம். □

இரட்டைக் குழந்தைகள் பிறப்பதேன்?

உலகின் மொத்த மக்கள் தொகையில் 1—2 சதவீதத்தினர் இரட்டையர்கள்; அதாவது கோடிக்கணக்கானவர்கள் இரட்டையர். அவர்களில் 6,00,000 பேர்களே பல நாடுகளில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளனர். அண்மையில் சோவியத் நாட்டில் இரட்டையர்கள் பதிவு செய்யப்பட்ட போது, விளதீமிர் என்ற நகரில் மட்டும் 140 இரட்டையர்கள் இருப்பது தெரியவந்தது. அவர்களைக்கொண்டு நடத்தப்பட்ட பரிசோதனைகளின் விளைவாகப் பல புதிய உண்மைகள் புலனாயின. அதற்குக் கைம்மாருக விஞ்ஞானம், அவர்களுக்குச் சேவை செய்யக் காத்திருக்கிறது.

இரட்டையர்கள்பற்றிய ஆய்வு 100 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தோன்றியது. சார்லஸ் டார்வினின் ஒன்றுவிட்ட சகோதரர் பிரான்சிஸ் கால்டென் என்பவர் தான் இதுபற்றி முதன்முறையாக ஒருண்மையைக் கூறினர். இரட்டையர்களில் இருவகையினர் உள்ளனர். இரட்டையர்கள் இருவரும் அசலையும் நகலையும் போலத் தோற்றத்தில் ஒத்திருப்பது; அல்லது ஒருவர் மற்றவரின் சாயலைப் பெறுமல் இருப்பது; இவர்களை முறையே 'பிறவி இரட்டையர்'; 'இரட்டை பிறப்புகள்' என்று அழைத்தார் பிரான்சிஸ் கால்டென். இரட்டையர்களுக்கிடையே புறத்தோற்றத்தில் மட்டுமல்லாது உளப்பாங்கிலும் ஒற்றுமைகள் இருப்பதை அவர் கண்டார். இந்த ஒற்றுமைக் கூறுகள் எந்த அளவு சூழ்நிலையையும், எந்த அளவு பாரம்பரியத்தையும் பொறுத்துள்ளன? மரபியலில் இரட்டையர் பற்றிய ஆராய்ச்சித் துறையை கால்டென் தொடங்கினர். அரை நூற்றுண்டுக்குப்பின் அவருடைய விஞ்ஞான ஊகம் நிரூபிக்கப்பட்டது. இரட்டையர்கள் பிறப்பதன் இரகசியம் என்ன? ஒரு முட்டையில் இரண்டு உயிர்கள் உருவாக முடியும்; அல்லது இரண்டு முட்டைகளிலிருந்து இரட்டைக் குழந்தைகள் உருவாகக்கூடும். அப்போதும் அவற்றின் மரபியல் குறியீடுகள் ஒரே மாதிரியானவையாக இருக்கலாம் என்பது இப்போது தெளிவாகியுள்ளது.

இரட்டையர்கள்பற்றி மேலும் விவரங்கள் அறிய விளதீமிர் நகரில் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட்டன.

அந்த ஊரில் பிறந்த இரட்டையர்கள் அனைவரும் மருத்துவப் பரிசோதனைக்குக் குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு வரவேண்டும் என வானொலி மற்றும் பத்திரிகைகள் மூலம் அறிவிக்கப்பட்டது.

இரஷ்ய செய்தித்துறை

நவீனப் பெண் பல பையன்கள் தன்னைச் சுற்றிக் கொண்டிருப்பது குறித்துப் பெருமைப்படுகிறாளோ என்ற ஐயம் எனக்கு உண்டு.
ஹரிசன் - 31-12-'38

இரட்டையர்களில் பெருவாரியாக இளைஞர்களே பரிசோதனையில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டனர் இரட்டைப் பிறவிகளில், அவர்களது பாரம்பரிய இயல்புகள் ஏறக்குறைய பாதியளவு ஒத்திருக்கின்றன. சாதாரண உடன் பிறந்தார்களுக்கிடையேயுள்ள ஒற்றுமைகள்தான் அவர்களுக்கிடையேயும் உள்ளன. ஆனால் ஒரு சினை முட்டையிலிருந்து உற்பத்தியான இரட்டையர்கள் முழுமையான மரபியலின் 'பிரதி'களாக உள்ளனர். இருவரும் தங்களில் ஒருவருக்கு வரவிருக்கும் அபாயத்தை மற்றொருவருக்கு அறிவிக்குமளவிற்கு அவர்களிடையே ஒற்றுமை காணப்படுகிறது. அவர்களை நோய்கள் பிடிப்பதிலும்கூட ஒற்றுமை உள்ளது. அதனால்தான் இரட்டையர்கள் பற்றிய இந்த விஞ்ஞானத்தை, **இரட்டையர்களுக்கான விஞ்ஞானம்** என்று கூறுவது பொருந்தும். இது விளதீமிர் நகரில் உறுதிப்படுத்தப் பட்டது.

இந் நகரில் உள்ள விளதீமிர், அனதோலி என்ற பிறவி இரட்டையர்களை எடுத்துக்கொள்வோம். இவர்கள் இருவருக்கும் ஒருவர்பின் ஒருவராகச் சிலகால இடைவெளிக்குப் பின்னர் அறுவைச் சிகிச்சை செய்ய வேண்டி வந்தது. ஆனால் இவர்களில் ஒருவரை அறுவைசிகிச்சையினின்று தடுத்திருக்கலாம். விளதீமிரிடம் வயிற்றுப்புண் இருப்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டதும் அனதோலிக்கும் அது ஏற்படும் என்று எதிர்பார்த்து அதற்கான முன்னேற்பாடுகளை மருத்துவர்கள் எடுத்திருக்கலாம். இப்போது அவர்கள் இருவரும் மருத்துவப் பரிசோதனைக்குச் சேர்க்கப்பட்டுள்ளனர். இதேபோல் இரண்டு பெண்களும் (பிறவி இரட்டையர்கள்) ஒரே மாதிரியான அறுவைக்குச் சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளனர்.

மரபியல் சார்பான குறைபாடுகளைத் தடுக்கமுடியும் என்பதை விஞ்ஞானம் ஏற்கெனவே அறிந்துள்ளது. இதனால் முன்கூட்டியே நோய்த் தடுப்பு முறையை மருத்துவர்கள் பின்பற்ற முடிகிறது. எனவே இரட்டையர்களை ஆராய்வதன் மூலம் நோய்த் தடுப்பு முறையைச் செயல்படுத்துதல் மருத்துவர்களுக்கு எளிதாக இருக்கிறது.

100 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பிரான்சிஸ் கால்டென் மரபியலில் இரட்டையர்கள் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்தார். தற்போது அமெரிக்கா, பிரிட்டன், பிரான்சு, இத்தாலி மற்றும் பல நாடுகளிலும் இரட்டையர்கள்பற்றிய ஆராய்ச்சி நிலையங்கள் உள்ளன. இந் நிலையங்களில் இரட்டையர்களுக்கு மருத்துவ உதவி அளிப்பதுடன் நில்லாது, விஞ்ஞானிகளின் பல பிரச்னைகளுக்கு விடை காணவும் முயற்சிகள் நடைபெறுகின்றன.

இம் முயற்சிகளின் மூலமாக மரபியலாளர்களும், டாக்டர்களும், மனதத்துவ இயலாளர்களும், அரிய பல செய்திகளைச் சேகரிக்க முடியும். □

காட்டுக் கண்டங்கத்திரி

(மற்றுமோர் கொடிய களை)

கோவை மாவட்டத்தில் பார்த்தீனியம் களையைப்போல் காட்டுக் கண்டங்கத்திரி களையும் வெகு வேகமாகப் பரவிவருகின்றது. இவ்விரண்டு களைகளையும் தடுக்கத் தக்க முயற்சிகள் உடனடியாக மேற்கொள்ளாவிடில் அவை பயிர்களுக்கும் மனித உயிர்களுக்கும் அபாயம் விளைவிக்கும். இக் களைகள் அமெரிக்க நாட்டிலிருந்து உணவுப் பொருட்கள் இறக்குமதி செய்யப்பட்டபோது உணவுத் தானியங்களுடன் வந்திருக்கக் கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது.

கோவை மாவட்டத்தில் பொள்ளாச்சி, உடுமலை, தாராபுரம், குண்டடம், பொங்கலூர், பல்லடம், சூலூர், கிணத்துக் கடவு, சர்க்கார் சாமக்குளம், சிங்காநல்லூர் ஆகிய இடங்களில் இக் களை மிக அதிகமாகப் பரவியுள்ளது. மேலும் மதுரை, சேலம் மாவட்டங்களிலுமாக மொத்தம் சுமார் 10,000 எக்டர் நிலப் பரப்பில் பரவியுள்ளதாகத் தெரிய வருகிறது. இக் களை பரவிய நிலத்தில் இலாபகரமாகப் பயிர் சாகுபடி செய்ய இயலாது.

களையின் தன்மைகள்

இதன் உயரம் சுமார் அரை அடி இருக்கும். ஆனால் வேரின் ஆழம் 10 முதல் 12 அடி வரை நீண்டிருக்கும். இந்த நீண்ட வேர்கள் நிலத்திலிருக்கும் சத்து நீரை உறிஞ்சி பயிர்களுக்குப் போட்டியாக வளர்ந்து பயிரின் மகசூலை வெகுவாகப் பாதிக்கின்றன. இலைகள் கத்தரிச் செடியின் இலைகளைப் போன்று இருக்கும். தண்டு, இலைகள் இவற்றின் மீது சிறிய கூர்மையான முட்கள் இருக்கும். ஊதா நிறப் பூக்கள் காணப்படும். இச் செடியின் மிகச் சிறிய வேர்த்துண்டுகூட இதனுடைய இன விருத்திக்குப் போதுமானது. விதைகள் மூலமும் இக் களை பரவும் தன்மை கொண்டது. ஆகவே பூ விடுவதற்குமுன் செடியை அழித்தல் சிறந்தது. மேலும் நிலத்தில் பயன்படுத்தும் கலப்பை முதலிய கருவிகளின் மூலமும் பரவும். எனவே இக்களை உள்ள இடத்தில் பயன்படுத்தப்

காந்தியடிகள் — சில நினைவுகள்

மகாராஷ்டிரத்தில் வார்தாவிலுள்ள சேவாக் கிராம ஆசிரமத்தில் காந்தியடிகள் விட்டுச் சென்ற பொருள்களில் முதன்மை பெற்றது நுழைவு வாசலில் உள்ள ஒரு போர்டு அனைவரின் கவனத்தையும் கவர்கிறது. ஏழு பாவங்கள் என்று ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்டிருக்கிறது.

1. கொள்கை இல்லாத அரசியல் (politics without principles)
2. உழைப்பு இல்லாத செல்வம் (wealth without work)
3. நன்னெறி இல்லாத வியாபாரம் (commerce without morality)
4. குணமற்ற கல்வி (education without character)
5. மனச்சாட்சிக்கு ஒவ்வாத இன்பம் (pleasure without conscience)
6. மனிதத் தன்மைக்கு ஒவ்வாத விஞ்ஞானம்(science without humanity)
7. தியாகமில்லாத வழிபாடு (worship without sacrifice)

முப்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்பு காந்திஜி குறிப்பிட்ட பாவங்கள் இன்றைக்கும் பொருந்துகின்றன. காந்தி பிறந்த இந்த மாதத்தில் நினைவு கொள்வதில் பெருமைப் படவேண்டும்.

பட்ட கருவிகளைச் சுத்தம் செய்த பிறகே வேறு இடங்களில் உபயோகப்படுத்தவேண்டும்.

மேற்கூறியபடி இக்களையின் தண்டு, இலை பாகங்களில் சிறிய முட்கள் இருப்பதால் இவற்றைக் கைக்களை எடுப்பது, அல்லது களைக்கொத்தினால் எடுப்பது போன்றவை மிகவும் சிரமமான வேலையாக இருக்கும். களைக் கொல்லிகளின் மூலம் கட்டுப் படுத்தும் முறையே சிறந்தது. 2, 4—டி (2, 4—D) என்ற களைக் கொல்லியை எக்டருக்கு இரண்டு கிலோ வீதம் 800 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளித்தால் தற்காலிகமாக இக்களையைக் கட்டுப் படுத்தலாம். அகல இலையுள்ள பருத்தி போன்ற தாவரங்கள் இருக்குமிடத்தில் 2, 4—டி களைக் கொல்லியை உபயோகப்படுத்தலாகாது. சோளம், கம்பு, ராகி, மக்காச்சோளம் ஆகிய பயிர்கள் உள்ள நிலங்களில் உபயோகப் படுத்தலாம். டார்டான் 22 கே என்ற களைக்கொல்லி இதுவரை சோதனை செய்யப்பட்ட பலவித களைக்கொல்லிகளில் சிறந்ததாகத் தெரிகிறது. ஆனால் இதனை அமெரிக்க நாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்யவேண்டும். அதற்காக ஏற்பாடுகள் தமிழ்நாடு அரசின் மூலம் செய்யப்பட்டு வருகின்றன.

இந்தக் களைச்செடிகளை ஒழிக்க எல்லோரும் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட வேண்டும். இவை களைப் பற்றிய மேலும் விரிவான விபரங்களுக்கு உழவியல் துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம், கோவை-3 என்ற முகவரியில் தொடர்பு கொள்ளவும். □

With the best compliments

From a

WELL WISHER

இந்தியத் தாவரஇயல் சர்வேயின் வளர்ச்சி

திரு. க. இராமமூர்த்தி, எம். எஸ்சி.

முன்னுரை

அரேபியர்கள், துருக்கியர்கள், போர்ச்சுக்கீசியர்கள், டச்சுக்காரர்கள், பிரெஞ்சுக்காரர்கள் போன்றோரும் கடைசியாக ஆங்கிலேயரும் இந்தியாவுடன் வாணிபத் தொடர்பைத் தொடங்கியதன் காரணம் தாவரங்களின் வளமையே. இவ்வழியில் போர்ச்சுக்கீசியர்கள்தாம் முன்னோடிகளாக அமைந்தனர். 1570-இல் டச்சுக்காரர்களுடன் ஆங்கிலேயரும் போட்டியிட்டனர். ஆங்கிலேய கிழக்கிந்திய கம்பெனி வணிக நோக்கில் ஆரம்பிக்கப்பட்டுப் பின்பு நாட்டை ஆளும் பொறுப்பைப் பெற்றதற்கு வரலாறு இருப்பினும் அவர்கள் தாவரங்களின் முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்து காட்டு வளத்தை விஞ்ஞான முறையில் காத்து, மேற்பார்வையிட்டு ஆய்வுகளை மேற்கொண்டனர். இடைக்காலங்களில் இவ்வகை ஆய்வுகள் தடைப்பட்டிருந்தாலும், இதன் தேவையை உணர்ந்து இந்திய தாவர இயல் சர்வே தன் ஆய்வுகளைச் செம்மையுடன் மேற்கொண்டு பணியினைச் செய்து வருகின்றது.

தொடக்க நிலை

பதினாறாவது நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் மருத்துவத்திற்குத் தாவரங்களின் தேவையை உணர்ந்து வட இத்தாலியில் 'உயிருள்ள' (Live), 'உயிரற்ற' (Dried) தாவரத் தோட்டங்களையும், கூடங்களையும் ஏற்படுத்தினர். 'பக்குவப்படுத்திய தாவரங்களை' (Herbarium) முறைப்படி பாகுபடுத்தி (Systematic Classification) வைத்தனர். உலகெங்கும் இம்முறைக்கு ஊக்கம் காண்பித்த காலத்தில்தான் இந்தியாவிலும் தாவர இயல் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. 1534-இல் கார்சி டா ஓர்டா (Garcia da Orta) என்ற போர்ச்சுக்கீசிய வைத்தியர் இந்தியாவிற்கு அனுப்பப்பட்டார். அவர் கோவாவில் தோட்டத்தை அமைத்துத் தாவரங்களின் பயன்களைத் தம் ஆழ்ந்த ஆய்வின் மூலம் கண்டறிந்து தாவர இயலுக்கு ஈந்தார். வான் ரீட் (Van Rheede) என்ற டச்சு கவர்னர் மலபாரில் 1667-இல் தாவர ஆய்வில் ஈடுபடலானார். இந்திய வைத்தியர்களின் உதவியுடன் பல்வேறு பருவ காலங்களிலும் தாவரங்கள் பூத்துக்காய்த்து இருக்கும் நிலையில், பல காடுகட்கு

இக் கட்டுரை ஆசிரியர், இந்தியத் தாவரஇயல் சர்வே-கல்கத்தாவில், மத்திய தேசிய பக்குவப்படுத்திய தாவர சேமிப்புக்கூடத்தில், தாவரஇயல் வல்லுனராகப் பணிபுரிகிறார்.

அவசியமோ அல்லது தேவையோ அற்ற ஒரு பொருளைத் தனக்காக உபயோகிப்பது விரும்பிச் செய்யும் பலாத்காரச் செயலாகும். — காந்தியடிகள்

ஆட்களை அனுப்பித் தாவரங்களைப் பக்குவப்படுத்தி வைத்ததுடன் இயற்கை வண்ணங்களில் படங்களை வரைந்து 'மலபாரின் தாவரங்கள்' (Hortus Malabaricus) என்ற பட நூல்களையும் வெளியிட்டார். ஆங்கிலேயக் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியும் மருத்துவர்களின் உதவியைக் கொண்டு தாவரங்களை முறைப்படி சேகரிக்க ஆரம்பித்தது. விஞ்ஞான வழியில் தாவர ஆய்வை மேற்கொண்ட இவர்களே இந்தியத் தாவர இயல் சர்வேயின் முன்னோடிகள் என்று கூறலாம்.

வளர்ச்சியும் தடங்கலும்

பதினெட்டாவது நூற்றாண்டில் தாவர இயல் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு 'பக்குவப்படுத்திய' தாவரங்களை மிகுதியாகச் சேர்த்தனர். இதன் காரணமாகப் பக்குவப்படுத்திய தாவர வளமும் தாவர இயலுக்குப் புதிய படைப்புகளும் ஏற்பட்டன. கோயிங் (Koeing), ராக்ஸ்பரோ (Roxburgh) ஹெயின் (Heyne), வைட் (Wight), காம்ப்பெல் (Campbell), கிளேன் (Klein), ராட்லர் (Rottler), துன்பர்க் (Thunburg) போன்றோரது சீரிய ஆராய்ச்சியின் படைப்புகள் இன்றியமையாதன. 1787-இல் ராபர்ட் கிட் (Robert Kyd) என்பவரது அறிவுரைப்படி கல்கத்தாவில் சிப்பூர் என்ற இடத்தில் சுமார் 300 ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் ஆங்கிலேய கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி ஒரு தோட்டத்தை நிறுவியது. அதில் அயல்நாட்டுத் (exotic) தாவரங்களை அறிமுகப்படுத்தி வளர்த்து ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு தோட்டத் தாவரக்கலையின் (Horticulture) ஆய்வுகட்குப் பெரிதும் உதவிசெய்தது. அதேநேரத்தில் பம்பாய், சரன்பூர், சென்னை போன்ற இடங்களிலும் தோட்டங்களை நிறுவி ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டது. ஒவ்வொரு தோட்டத்திலும் உயிரணுபோல் ஒவ்வொரு 'பதப்படுத்திய தாவரத்தின் சேமிப்புக் கூடம்' (Herbarium) நிறுவப்பட்டது. அக் கூடங்களே இந்தியாவின் தாவர இயல் சர்வேயின் இருப்பிடமாக அமைந்தாலும் மறைமுகமாகத் தாவரங்களை முறைப்படிப்பாகுபடுத்தும்(Systematic Botany) ஆராய்ச்சிக்கு ஓர் முன்னோடியாக அமைந்ததுடன் தோட்ட, காட்டுத் தாவரங்களைப் பாதுகாக்கவும், உபயோகிக்கும் முறைகளைக் கண்டறியவும் ஓர் ஆய்வுத் தோட்டமாகப் பயன்பட்டது. ஆராய்ச்சியின் புகழுக்கு 'இந்தியாவின் தாவர வளம்' (Flora Indica), 'கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதியின் தாவரங்கள் (Plantae Coromandelina), 'ஆசியத் தாவர வளம்' (Flora Asiaticae) போன்ற நூல்களே சான்றாகும்.

1887-இல் 'பம்பாய் தாவர இயல் அமைப்பு' (Botanical establishment in Bombay) என்ற அலுவலகத்தை ஏற்படுத்திக் காய்கறிகளை உற்பத்தி செய்தும், விற்ப

செய்தும் வந்தது. அதற்கேற்ப அரசாங்கமும் காய்கறி உற்பத்தித்திறனை ஊக்குவித்த காரணத்தால் தாவர இயல் சர்வேயின் ஆராய்ச்சியின் வளர்ச்சியில மந்த நிலை ஏற்பட்டது. அப்பொழுது சென்னை அரசு போட்ட திட்டத்தை இங்கிலாந்தில் ஆராய்ந்து மீண்டும் இந்தியாவின் பல பாகங்களிலும் தாவர இயல் சர்வே வேலை செய்யத் திட்டமிட்டு இந்தியாவில் ஒரு மத்தியக் கழகத்தை (Central Organisation) ஏற்படுத்தியது. டத்தி (Duthie) என்பவரை வடமேற்கு மண்டல தாவர இயல் சர்வேயில் ஈடுபடச் செய்தது. அவர் சரன்பூரைச் செயலகமாக அமைத்துக்கொண்டார். அசாம், பர்மா, அந்தமான் தீவு ஆகிய இடங்களில் தாவர இயல் சர்வே செய்யும் பொறுப்பைக் கல்கத்தா தோட்டம் ஏற்றது. இந்தியாவின் தாவர வளத்தை அறியவும் பல இடங்களில் நடக்கும் தாவர இயல் சர்வேயின் ஆராய்ச்சிகளை ஒன்றுசேர்க்கும் (Coordination) நோக்கிலும் 1890-இல் இந்திய தாவர இயல் சர்வே மீண்டும் தொடங்கப் பெற்றது. இந்தியாவை நான்கு பகுதிகளாகப் பிரித்து, கிழக்குப் பகுதியைக் கல்கத்தாவிலும், வடக்குப் பகுதியைச் சரன்பூரிலும், மேற்குப்பகுதியைப் பம்பாயிலும், தெற்குப் பகுதியைச் சென்னையிலும் ஆரம்பித்து ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டது. கல்கத்தாவைத் தலைமையகமாகக் கொண்டு அது சர் ஜார்ஜ் கிங் (Sir George King) என்பவரது தலைமையில் செயல் பட்டது. டத்தி (Duthie) சரன்பூரிலும், குக் (Cooke) பம்பாயிலும், லாசன் சென்னையிலும் பொறுப்பு மேற்கொண்டனர். இவைகளைப் பொதுவாக ஆரம்பித்த காரணத்தாலும், தனிப்பட்ட பணியாட்கள் இல்லாததாலும், மண்டல அரசாங்கத்தின்கீழ் இயங்கிவந்ததாலும் எதிர்பார்த்த அளவு ஆராய்ச்சி வளர்ச்சிகள் ஏற்படவில்லை. கல்கத்தாவில் இருந்த பக்குவப்படுத்தும் தாவரக் கூடம் பல மண்டல சர்வேக்களை அமைத்துப் பக்குவப்படுத்திய தாவரங்களைப் பெருமளவு சேமித்தது. 18-ஆம் நூற்றாண்டில் வணிக நோக்கில் அமைக்கப்பெற்ற கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி அரசாங்கத்தைக் கைப்பற்றியதால் மூலப் பொருட்களை, வணிகத்தைப் பெருக்கும் நோக்கிற்குப் பயன்படுத்தியது. சர் ஜார்ஜ் காம்பெல் (Sir George Campbell) வாணிகத் தொடர்புடைய தாவரங்களைச் சேமிப்பதில் அதிக கவனம் செலுத்தினார். வங்காளப் பொருளாதாரக் கண்காட்சி (Bengal Economic Museum) 1874 இல் கல்கத்தாவில் ஆரம்பிக்கப் பட்டது. பின்னர் சர் ஜார்ஜ் வாட் (Sir George Watt) என்பவர் பொருளாதார உற்பத்திப் பொருள்களைக் (Economic products) குறித்த 'இந்தியாவின் பொருளாதார உற்பத்திப் பொருள்களின் அகராதி'யை (Dictionary of the Economic Products of India) வெளியிட்டார். இதன் முன்பு உயர் ஆராய்ச்சிகட்கு மருத்துவ மூலிகைகள்,

ஒரு நாடு முன்னேற்றம் பெறவேண்டுமாயின் முதலில் கிராமங்கள்தான் முன்னேற்றம் பெறவேண்டும். மாறுபட்டு நகரங்கள் மட்டும் முன்னேற்றம் அடைந்தால் அது நல்ல உடலில் தோன்றும் புற்று நோய்க் கட்டிகளுக்கு ஒப்பாகும்.
— காந்தியடிகள்

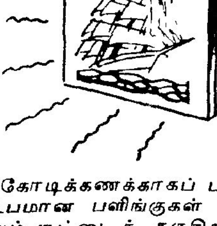
எண்ணெய் வித்துக்கள், உணவு மற்றும் தீவன வகைகள் ஆகியவை களைப் பற்றி அதிகம் அறியலாயி னர். இன்ன இன்ன தாவரங்கள் என்று பகுத்து அறிவதிலும் (Identification), அவைகளை முறைப்படி பாகுபடுத்தி வைக்கும் முறையி லும் (Systematic Botany) தொல்லை கள் ஏற்பட்டன. இதைத் தவிர்க்கும் பொருட்டுப் பதனிடப் பட்ட தாவரத்தின் பொருளா தார உற்பத்தியின் ரிப்போர்ட் டர்' என்ற உற்பத்திப் பகுதி (Herbarium of the reporter on the Economic Products of Industrial Section) தாவர இயல் சர்வே யுடன் இணைந்தது. தாவரக் கூடங்களில் அதிக எண்ணிக்கை யில் பக்குவப்படுத்தப்பட்ட தாவ ரங்கள் சேர்ந்ததாலும் மண்டல ஆய்வுக் கூடங்களில் ஆட்களை அமர்த்தப் போதிய பணமில்லாத காரணத்தாலும் இது மூடப் பட்டது.

வெளியீடுகள்

இந்தியாவின் தாவரவளத்தைப் பற்றிய முழுச் செய்திகளும் நூல் களின் வடிவில் வெளியாயின.

ஒரு வித சிறப்புப் பட்டுத்திரை அறையை அழகுபடுத்துவதோடு அல்லா மல் சூட்டையும் உண்டாக்குகிறது. 2' × 3' × 1'' அளவுள்ள ஒரு திரை 500 வாட்ஸ் ஆற்றலைக் கொடுக்கிறது.

கொடுக்கும் படங்கள்



மேல்பரப்பில் கோடிக்கணக்காகப் பரப் பப்பட்டுள்ள நுட்பமான பளிங்குகள் எல் லாப் பக்கங்களிலும் சூட்டைத் தருகிறது.

குறிப்பாக, கிரிபித் எழுதிய 'வட அசாம் தாவர வளம்' (Griffith's Flora of Upper Assam), மாஸ்டர் எழுதிய 'நாகமலைத் தாவர வளம்' (Master's Naga Hills Flora), ஆண்டர்சன் எழுதிய 'பீகார் லக்னோ தாவர வளம்' (Anderson's Flora of Bihar and Lucknow Flora), குர்ஸ் எழுதிய 'பர்மா தாவர வளம்' (Kurz's Flora of Burma), காம்பிள் எழுதிய 'டார்ஜிலிங் தாவர வளம்' (Gamble's Darjeeling Flora), பெட்டோம் எழுதிய 'ஜெய்ப்பூர் தாவர வளம்' (Beddome's Jaypore Flora), ஸ்டுவர்ட் பிரான்டிஸ் எழுதிய 'வட மேற்கு, மத்திய இந்திய தாவர வளம்' (Stewart & Brandi's North Western & Central Flora), கிங் எழுதிய 'ராஜபுதன தாவரங்கள்' (King's Rajputana Vegetation) போன்றவைகள் குறிப்பிடத் தக் கவை. பின்னர் டத்தி தொகுத் தளித்த 'மேல்கங்கைச் சமவெளி யின் தாவர வளம்' (Duthie's Flora of Upper Gangetic Plains), குக் எழுதிய 'பம்பாயின் தாவர வளம்' (Cooke's Flora of Bombay) ஹூக்கர் எழுதிய 'ஆங்கிலேய இந்திய தாவர வளம்' (J. D. Hooker's Flora of British India) ஆகியவை மிகவும் உதவியாக அமைந்தன.

காட்டு ஆராய்ச்சி நிலையமும் (Forest Research Institute), இந்திய வேளாண்மை ஆய்வுக் கூடமும் (Indian Institute of Agricultural Research) தாவரங்களின் அடிப் படையில் அமைந்ததால் அதிக ஆராய்ச்சிகள் சர்வேயில் நடக்க வில்லை. மேலும் உலகப் பெரும் போர் பொருளாதாரத் தட்டுப் பாடு ஆகியவற்றால் தாவர இன ஆராய்ச்சி (Plant Breeding), புதுத்

தாவர அறிமுகம் (Plant Introduction), காட்டு சர்வே போன்ற ஆய்வுகளில் தடை ஏற்பட்டது. வியாபார வேலைகள் தடைப்பட்டாலும் கடந்த காலத் தாவர இயல் ஆராய்ச்சிகளால் தோன்றிய நூல்களும், பலதரப்பட்ட தாவரங்கள் பற்றிய கட்டுரைகளும், கல்லூரிப் படிப்பிற்கும், உயர் மட்ட ஆராய்ச்சிகட்கும் மிக மிகப் பயன்பட்ட காரணத்தால் 1952-இல் தாவர இயல் சர்வே மீண்டும் ஒன்றுகூடித் தன் ஆய்வுகளை மேற்கொள்ள ஆரம்பித்தது.

இன்றைய நிலை

1952-ஆம் ஆண்டு டாக்டர் E.K. ஜானகி அம்மாளின் தலைமையில் இந்திய தாவர இயல் சர்வே புதுப்பிக்கப்பட்டுக் கல்கத்தாவைச் செயலகமாகக்கொண்டு செயல்படத் தொடங்கியது. 1955-இல் தலைமைத் தாவரஇயல் வல்லுநர் (Chief Botanist) மண்டல நிலையங்களைப்பூகோளஅடிப்படையில் (Phytogeographical affinities) கிழக்கு, மேற்கு, வடக்கு, தெற்கு என்ற மண்டலங்களாகப் பிரித்து முறையே ஷில்லாங், பூனா, டேராடூன், கோயம்புத்தூர் மண்டலத் தாவர இயல் வல்லுநர்களின் (Regional Botanist) மேற்பார்வையில் செயல்படச் செய்தார். மத்திய தாவர இயல் ஆய்வுக்கூடம் (Central Botanical Laboratory) அலகாபாத்திலும் நிறுவப்பட்டது. இயக்குநர்கள் (Directors) டாக்டர் J. C. சென்குப்தா, H. சாந்தப்புபாதிரியார், டாக்டர் S. K. முக்கர்ஜி போன்ஞேரது காலங்களில் மண்டல அரசின்கீழ் இருந்த தோட்டங்களும் அலுவலகங்களும் இந்திய தாவர இயல் சர்வேயுடன் இணைந்தும், காடுகளில் தன் ஆராய்ச்சியினை மேற்கொண்டு தாவர இயலுக்குப் பல புதிய கண்டுபிடிப்புகளை ஈந்தும், தாவரங்களின் வளத்தைக் காட்டும் பல விஞ்ஞானக்கட்டுரைகளை வெளியிட்டும், பழைய நூல்களைப் புதுப்பித்துக் குறைந்த விலையில் வெளியிட்டும் தொண்டு செய்ய ஆரம்பித்தன. இவை தமக்கென்று ஏற்படுத்திய வெளியீடுகளான இந்திய தாவர இயல் சர்வேயின் பதிப்புகள் (Records of the Botanical Survey of India), இந்திய தாவர இயல் சர்வேயின் வெளியீடுகள் (Bulletin of the Botanical Survey of India) ஆகியவைகளின் மூலம் பல்வேறு வித ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளையும், இந்தியக் காடுகளின் தாவர வளங்களைப்பற்றியும், பல புதிய தாவரக் கண்டுபிடிப்புகளைப் பற்றியும் செய்திகளையும் வெளியிடுவதோடு ராக்ஸ்பரோவின் படநூலை மலிவு விலையிலும் வெளியிட்டு வருகின்றன. 'ஆர்கிட்' (Orchid) என்ற ஒருவகைச் செடிகளின் வளர்ச்சிக்காக ஆய்வு நடத்தும் தோட்டங்கள் (National Orchidarium), இரண்டும், மற்றும் ஆராய்ச்சியின் பொருட்டுத் தோட்டங்கள் பலவும் அமைத்து ஆய்வு நடத்தத் தொடங்கின. தாவர இயலின் பல பகுதிகளான தாவரங்களின் முறையான பாகுபாடு (Taxonomy) உயிரணு ஆய்வு (Cytology), இயற்கைச் சூழ்நிலையின் ஆய்வு (Ecology), மகரந்தத்தூள் ஆய்வு (Palenology), உட்பாகங்களின் ஆய்வு (Anatomy), இரசாயன ஆய்வு (Chemistry) போன்றவைகளையும் சேர்த்து ஆய்வுகளை மேற்கொள்ள வழிகோலின. இவைகள் தற்கால இந்தியாவின் தாவர வளம் (Flora India) பற்றிய நூல் வெளியிட வித்தாக அமைந்தன.

தற்பொழுது இயக்குநராகப் பணியாற்றிவரும் டாக்டர் K. சுப்பிரமணியம் அவர்களின் காலத்தில் மேலும் இரண்டு புதிய வட்டச் செயலகங்கள் ஜோத்பூர், போர்ட்பிளேயர் (அந்தமான்) ஆகிய இடங்களில் (1972) செயல்படத் தொடங்கின. இந்தியத் தாவர வளம் (Flora India) பற்றிய நூல் வெளியீட்டிற்கான ஆய்வுகள் விரைவுபடுத்தப்பட்டுச் செயல்படத் தொடங்கியுள்ளன. தற்பொழுது இயங்கிவரும் மண்டல ஆய்வுக் கூடங்களும், தோட்டங்களும் ஷில்லாங், டேராடூன், பூனா, அலகாபாத், கோயம்புத்தூர், ஜெய்ப்பூர், போர்ட்பிளேயர் இவைகளை மையங்களாகக் கொண்டு பணி புரிந்து தாவர இயலுக்கு விஞ்ஞான முறையில் மேலும் வளம் கூட்டி வருகின்றன. 'ஆர்கிட்' பயிரிடும் தோட்டங்கள் (National Orchidarium) ஷில்லாங், ஏற்காடு ஆகிய இடங்களில் அமையப்பெற்றுப் புதுவகை வளர்ச்சிக்கான ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்ள ஆரம்பித்து இருக்கின்றன. கல்கத்தா, டேராடூன், பூனா, அலகாபாத், ஷில்லாங், ஏற்காடு போன்ற இடங்களில் அமைக்கப்பெற்ற ஆராய்ச்சித் தோட்டங்களும் தாவரங்களை அறிமுகப்படுத்தியும், அயல்நாட்டுத் தாவரங்களைப் பயிரிட்டும், அவைகளுக்குரிய ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்கின்றன. கல்கத்தாவில் தாவரக் கண்காட்சிக்கு (I. S. I. M. Calcutta) ஏற்ற இடம் இருப்பதால் செம்மையுடன் தாவர இயலின் புதிய படைப்புக்களையும் ஆராய்ச்சித் திறனையும் வெளியிடும் இடமாக இருக்கிறது.

இந்தியத் தாவர இயல் ஆய்வுக் கூடங்களும், தோட்டங்களும் தமது அகன்ற ஆராய்ச்சிகளுடன் ஆழ்ந்த ஆராய்ச்சிகளாலும் இந்திய மக்கட்கும், தாவர இயலுக்கும் பெரிதும் பணிபுரிந்து வரும் என்பது திண்ணம்.

மிக நுண்ணிய விதையினின்று வளர்ச்சி பெற்றுப் பல்வேறு தட்பவெப்ப நிலைகளையும், புயல், வெள்ளம் போன்ற சீரழிவுகளையும் எதிர்த்து நின்று இன்று ஏறத்தாழ 2000 விழுதுகளுடன் செழுமையுடன் வளர்ந்துவரும் கல்கத்தா தோட்டத்துப் பெரிய 'ஆலமரத்திற்கு' இந்தியத் தாவர இயல் சர்வேயின் வளர்ச்சியை ஒப்பிடலாமல்லவா? □

● முடநீக்கு இயலில் செயற்கை மூட்டு

நாட்டு வைத்தியத்தில் மட்டுமல்லாமல், ஆங்கில வைத்தியத்திலும் எலும்பு முறிவு ஏற்பட்டவர்களை ஒரு மாதம்முதல் இரண்டு மாதம்வரை முறிவுபட்ட பகுதியை அசைக்காமல் வைத்திருக்குமாறு கட்டுப் போடுவார்கள். இடுப்பெலும்பு மூட்டுகளில் முறிவு ஏற்பட்டு இதுபோல அசைக்காமல் வைத்திருந்தால் எலும்புகள் ஒன்றோடு ஒன்று ஒட்டிப் பிறகு அசைக்க முடியாமல் போய்விடுகிறது. இத்தொல்லையை நீக்குமுகமாக இங்கிலாந்து நாட்டில் மருத்துவத் துறையில் பணியாற்றும் மருத்துவர்கள் தம் கூட்டுமுயற்சியால், பாலிஎதிலின் என்னும் செயற்கை பிளாஸ்டிக் பொருளால் செயற்கை மூட்டு உற்பத்திசெய்து பொருத்தி வெற்றி கண்டுள்ளார்கள். பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளை அறுவைமூலம் நீக்கிவிட்டுச் செயற்கைப் பந்துக் கிண்ணத்தைத் துருப்பிடிக்காத இரும்பினால் இடுப்பில் பொருத்தி, எஃகால் ஆன தலையைச் செயற்கை பிளாஸ்டிக் பந்துக்கிண்ணத்தில் பொருத்தி அது நழுவிவிடாமல் இருக்க அக்கரைலிக் என்னும் கற்காறை (சிமெண்ட்) கொண்டு பூசிவிடுகிறார்கள். இவ்வகை அறுவை செய்யப்பட்ட மறுநாளே நோயாளி எழுந்து நிற்கவும், பத்து நாட்களில் துணையின்றி நடக்கவும் முடிகிறது. மேலும் மூட்டுகளில் எவ்விதமான அலர்ஜியும் ஏற்படுவதில்லை.

இன்றைய அறிவியல்

பாக்கெட் டெலிவிஷன்

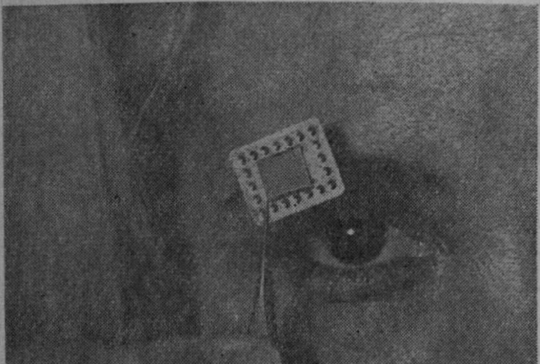
படத்தில் காண்பது, பாக்கெட் டெலிவிஷனுக்கு அடிகோலும் டெலிவிஷன் திரை அமைப்பாகும். இதை பென்சில்வேனியா ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் உருவாக்கியுள்ளனர். இதில் டிரான்சிஸ்டர்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. ஒரு சன்னல் பலகையின் தடிப்பையும் 15 சென்டி மீட்டர் சதுரப் பரப்பையும் கொண்ட இதில் 36,000 எலெக்ட்ரானிக் உறுப்புகள் உள்ளன! இது கண்ணுடியால் செய்யப்பட்டு, மெலிந்த பாஸ்ஃபர் (Phosphor) படலப் பூச்சுக் கொண்டது. இப்படலத்தில் மீமிகு நுண்ணிய டிரான்சிஸ்டர் சுற்றுக்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இது இன்று உலகிலேயே மிகப் பெரிய தொகுப்புச் சுற்ருகக் (integrated Circuit) கருதப்படுகிறது.

விண்வெளி ஆடை அணிந்த சிறுமி......

படத்தில் உள்ள சிறுமி விண்வெளிப் பயணத்திற்கான ஆடை அணிந்துள்ளதுபோல் தோன்றுகிறதல்லவா? ஆனால் இது விண்வெளி ஆடையல்ல; மருத்துவத் துறையில் நோயாளிகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒருவகை ஆடை. வீட்டிலோ அல்லது மருத்துவமனையிலோ மருத்துவச் சூழலில் ஒரே குறிப்பிட்ட அறையில் அடைபட்டிருக்கவேண்டிய நிலையில் உள்ள ஒரு நோயாளி வெளியேறி

உலாவி வர உதவக்கூடிய ஆடை இது. உயிர்ப்பாதுகாப்புப் பொறியமைப்புக்கொண்டவொரு சிறிய வண்டியுடனிந்த உடை ஒரு ரப்பர் குழாயினுல் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. நோயாளிக்கு வேண்டிய இதமான சூழ்நிலை இந்தக் குழாய் வழியாகக் கிடைக்கும். இந்த வண்டியில் ஒரு சிறிய இருக்கையும் உள்ளது. நோயாளி இதில் அமர்ந்து செல்லலாம். இதன் மூலம் நோயாளிக்குத் தேவையான மருத்துவச் சூழ்நிலை, சுமார் 4 மணி நேரம் தொடர்ந்து கிடைக்கும்.

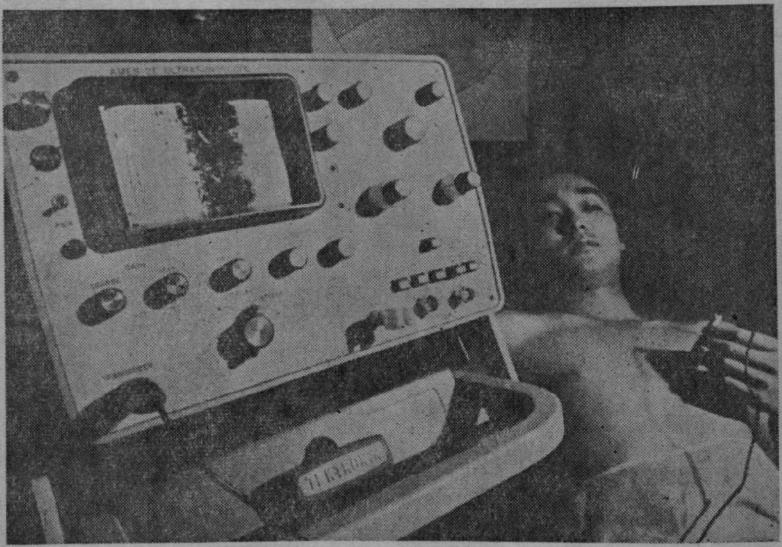
தொலைக்காட்சிக்குப் பயன்படும் புதுமையான உணர் கருவி



கண்ணின் அளவே இருக்கும் ஓர் உணர்கருவி (Sensor) தொலைக்காட்சியில் புரட்சியைச் செய்துள்ளது. குழாய் இல்லாத (Tubeless) தொலைக்காட்சிக் கேமிராக்கள் செய்வதற்கு இது பயன்படுகிறது. இதைக் கொண்டு செய்யப்படும் கேமிராக்கள் ஒரு சிகரெட்டுப் பெட்டி அளவே உள்ளது. நியூயார்க்கில் சிராக்யூசில் உள்ள ஜெனரல் எலெக்ட்ரிக் கம்பெனி இதை உருவாக்கியுள்ளது. இக் கருவி ஒளிப் பிம்பங்களை (Optical images) மின் காந்த அலைகளாக மாற்றுகிறது. இது பொருத்தப்பெறும் தொலைக்காட்சிக் கருவி வாணிகத்துறை, தொழில் துறை, அரசுத்துறை மற்றும் குடியிருக்கும் இல்லங்களில் சிறப்பாகப் பயன்படும்.

இருதய நோய் கண்டறியப் புதிய கருவி

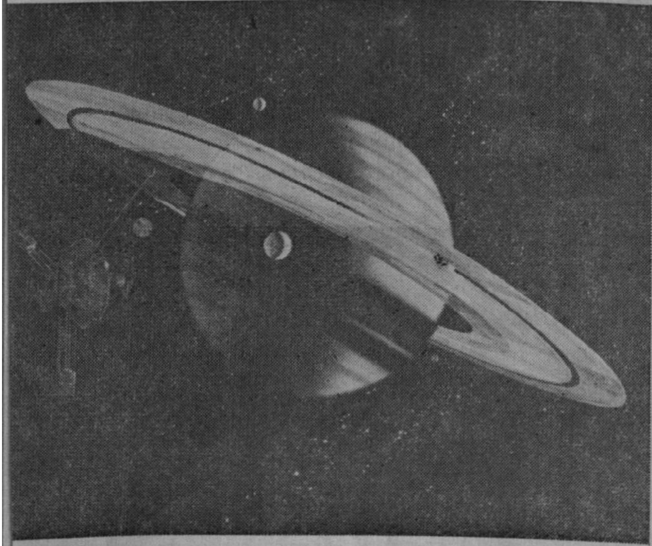
இருதயத்தின் இயல்பு பிறழ்ந்த நிலையைப் படம் பிடித்துக் காட்டக்கூடிய ஒரு புதிய கருவியை நாஸா (Nasa) நிறுவனம் உருவாக்கியுள்ளது. இதற்கு அல்ட்ராசானுஸ்கோப் (Ultrasonoscope) என்று பெயர். இதில் மிக உயர்ந்த அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அலைகள் பயன்படுகின்றன. இந்த ஒலி அலைகள், நோயாளி தனது கையில்



பற்றி நெஞ்சின்மீது வைத்திருக்கும் ஒரு சிறிய கருவியின் வழியாக இதயத்திற்கு அனுப்பப்படுகிறது. இந்த ஒலி அலைகள் இருதயத்திலிருந்து பிரதிபலிக்கப்பட்டு உடனடியாக ஒரு திரையில் விழுகின்றன. இந்தப் படத்திலிருந்து இருதய நோயைக் கண்டுபிடிக்கலாம். இக் கருவியைப் பயன்படுத்தும் முறையைப் படத்தில் காண்கிறோம்.

சனிக் கோளை நோக்கிச் செல்லும் விண்வெளிக் கலம்

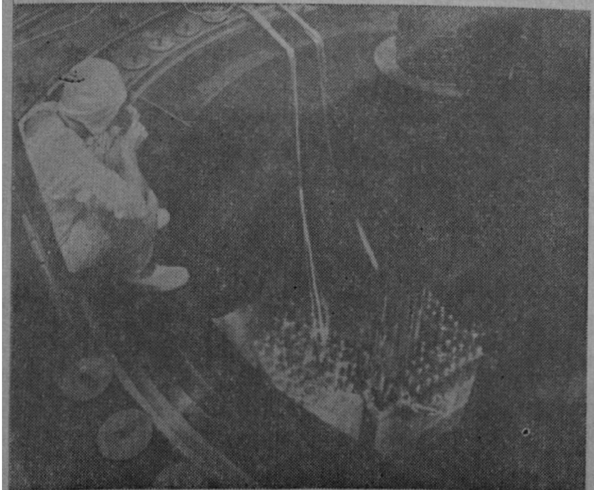
பயோனியர்—11 என்ற விண்வெளிக் கலம் புளோரிடாவில் இருந்து 1973-ஆம் ஆண்டு ஏப்பிரல் மாதம் விண்ணில் ஏவப்பட்டது. இது இப்பொழுது சனிக் கோளை (Saturn) நோக்கிச் சென்றுகொண்டு உள்ளது. 1979-ஆம் ஆண்டு இது தனது இலக்கான சனிக் கோளை அணுகும். அப்பொழுது இது சனிக் கோளின் உள் வளையத்திற்கு உட்புறமாகச் சென்று டிட்டியன் (Titian) எனப்படும் சனி நிலாவிலிருந்து சுமார் 20,000 கிலோ மீட்டர் தொலைவில் அதனைக் கடந்து செல்லும். இந்த நிலா சனி நிலாக்களிலேயே மிகப் பெரியது. இது சனிக் கோளின் நடுவில் முன்புறமாகப் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



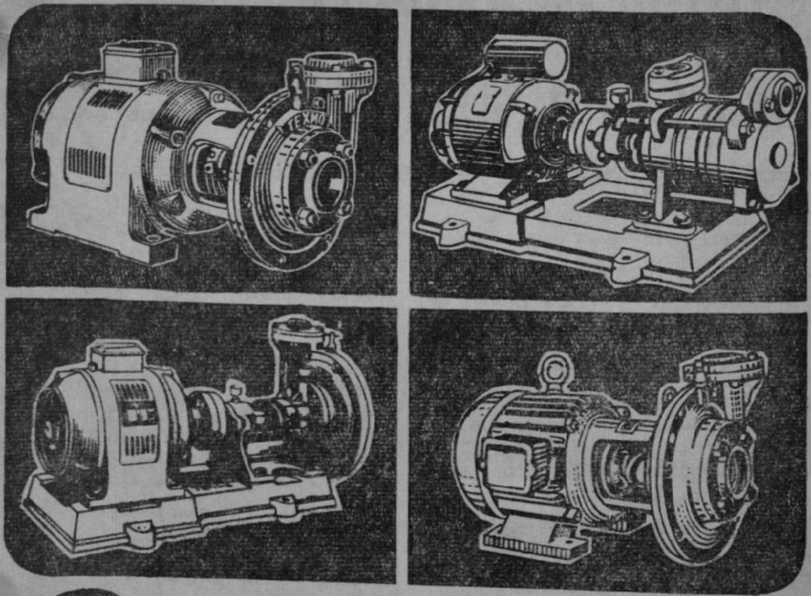
இதைச் சூழ்ந்து காற்று மண்டலம் இருக்க வேண்டும் என்று கருதப்படுகிறது; ஆகையால் இதில் ஏதாவது ஒருவகை உயிர்ப் பொருள்கள்இருக்கக்கூடும் என்று நம்பப் படுகிறது. பயோனியர் — 11 வெற்றிகரமாகச் செயல்பட்டால் அது தரும் செய்திகளைக் கொண்டு இதுபற்றி நாம் ஓரளவு அறியலாம்.

அணு உலைக்கு எரிபொருள் நிரப்புதல்

ஆற்றல் உற்பத்திக்கு அணு உலை பயன்படுகிறது. இதில் யுரேனியம் போன்ற எரிபொருள் பயன்படுத்தப் படுகிறது. அணு உலையில் பயன்படும் எரிபொருள் தீர்ந்ததும் மீண்டும் அதைப் புதுப்பிக்க வேண்டும். இவ்வாறு எரிபொருள் நிரப்ப அமெரிக்காவில்



தானியங்கு (Automatic) கருவிகள் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. மேரிலாந்திலுள்ள ஓர் அணு உலையில், தானியங்கு கருவியொன்று எரிபொருள் கற்றைகளை நிரப்புவதை ஒருவர் கண்காணிக்கும் காட்சியைப் படத்தில் காண்கிறோம். இந்த உலை அமெரிக்காவில் உருவாக்கப்பட்டுப் பயனுக்கு வந்துள்ள 50-ஆவது அணு உலையாகும். இதில் 217 எரிபொருள் கற்றைகள் அமைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கற்றையும் சுமார் 72,800 பேரல் எரி எண்ணெயின் ஆற்றலுக்குச் சமமான ஆற்றலைத் தரவல்லது.



டெக்ஸ்மோ

மானோபிளாக்குகள்
மோட்டார்கள்
பம்புகள்

TEXMO

VSK-TI-492

டெக்ஸ்மோ இண்டஸ்டிரீஸ்
ஞானம்பிகை மில்ஸ் போஸ்ட, கோயமுத்தூர்-29.
கிளைகள் சென்னை, மதுரை, திருச்சி, சேலம், செகந்திராபாத், விஜயவாடா.

[சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி]

குமரப் பருவத்தினரும் அவரது உலகமும்

திரு. ப. விசுவநாதன், எம்.ஏ.

குமரப்பருவத்தினரின் உடலில் ஏற்படுகின்ற பருவ மாற்றங்கள் அவர்களுக்குப் பலவகையான மனக்கிளர்ச்சிகளையும், ஐயங்களையும், அச்சத்தையும் விளைவிக்கின்றன. எதிர் பாலாரிடத்தில் உள்ளூர ஆசையும் கிளர்ச்சியும் தோன்றியபோதிலும் அவர்களை வெளிப்படையாக வெறுப்பது போன்று நடந்துகொள்வார்கள். எனவே, அவர்களுக்கு இப் பருவத்தில் பால் உணர்வுபற்றிய கல்வியும் அறிவுரைகளும் பேருதவி புரியும்; நீண்டகாலக் கல்வி அவர்களுக்குச் சுமையாகக் கருதப்படுகிறது. குமரப் பருவத்தினருக்கு அளிக்கப்படும் கல்வி, அறிவை வளர்ப்பதோடு மட்டும் அமையாது அவர்களின் சிந்தனை, கற்பனை முதலியவைகளை வளர்ப்பதாகவும், எதிர்காலத்தில் குறிப்பிட்ட தொழிலை ஏற்று வாழ்க்கை வசதிகளை எளிதில் தேடிக் கொள்ளும் முறையில், தன்னம்பிக்கை ஊட்ட வல்லதாகவும், சமூகத்தில் நல்லுறவுகள் கொண்டு வாழ வகைசெய்வதாகவும் அளிக்கப்படவேண்டும். அவர்கள் உணர்ச்சிப் பாதுகாப்புப் பெற விரும்புவதோடு பொருளாதாரப் பாதுகாப்பு, சமூகப் பாதுகாப்பு முதலியவைகளையும் பெற விரும்புவார்கள்.

மேலும் அவர்களுக்குச் சமயம், ஒழுக்கம், கடவுள், சட்டங்கள், நன்மைதீமை முதலியவற்றைப் பற்றிய ஐயங்களும் மனப் போராட்டங்களையும் தீர்த்து வைப்பது மிகவும் தேவையாகும். பொதுவாக, அவர்கள் வாழ்க்கையின் தத்துவத்தை அறிந்துகொள்ளும் வகையில் கல்வி அமைய வேண்டும். அவர்கள் கற்கும் பொருள்கள் அனைத்தையும் ஏன்? எப்படி? எதற்காக? என்று ஆராய்ந்து கருப்பொருட்களைத் தாமாகவே அறிந்து கொள்ளும் ஆற்றலை வளர்க்கவேண்டும். தம்மைத்தாமே உணர்ந்து கொண்டு சூழலுக்கேற்றவாறு உலகத்தில் உறவாடி வெற்றியுடனும், தன்னிறைவு பெற்றும், மகிழ்ச்சியாகவும் வாழும் வழிமுறைகளை அறிந்துகொள்ள வேண்டும்.

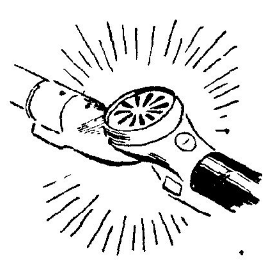
தீவிரமாக முன்னேறிவரும் சமூகத்தில் குமரப் பருவத்தினர் தம்மைப்பற்றி என்ன நினைக்கிறார்கள்? மற்றவர்கள் அவர்களைப் பற்றி என்ன நினைக்கிறார்கள் என்பதைப்பற்றி ஆராயப் பல முறைகள் கையாளப் பட்டன. குறிப்பாக, அவர்களைப் பற்றிய கட்டுரை எழுதும் வாயிலாக ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட்டன. ஸ்ட்ரேன்ஸ் என்பவர் பலவகை

இக் கட்டுரை ஆசிரியர், அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத்தில், உளவியல் விரிவுரையாளராகப் பணியாற்றுகிறார்.

யான பொருளாதார சமூக அமைப்பிலிருந்து வரும் 20,000 மாணவர்களைக் கட்டுரை எழுதுமாறு கேட்டுக்கொண்டார். அவர்களின் கட்டுரைகளிலிருந்து பல குறிப்புகள் அறியப்படுகின்றன. பலர் வெளியிட்ட கருத்துக்கள், குமரப் பருவம் என்றும் கேளிக்கைக்கான காலம் என்றும் கருத்துத் தெரிவித்தார்கள். பலர் சுதந்திரத்தை விரும்புவதாகவும் கல்வி, தொழில், எதிர்காலம், மற்றும் பல நடைமுறைப் பிரச்சினைகளைப் பற்றிய கவலையையும் தெரிவித்தார்கள். 44% மட்டும் பெற்றோர்களின் பாதுகாப்பிலிருந்து விடுவித்துக்கொள்ள மறுப்புத் தெரிவித்தனர். 84% பெரியவர்கள் தமக்குள்ள சுதந்தரத்தை ஏற்கவில்லை என்று விரக்தி மனப்பான்மையை வெளியிட்டார்கள். சிலர் தங்களைப் பற்றிக் கூறும்போது தாம் சிறந்தவர்கள் என்றும், ஒரு சிலர் தாங்கள் சுயநலவாதிகள் என்றும் மற்றும் சிலர் தமக்கு நல்ல சூழ்நிலை இல்லை என்றும் கருத்துத் தெரிவித்தார்கள். பலர் பலவகையான கவலைகளை முறையே தோற்றப் பொலிவுக் குறைபாடு பற்றியும், உடல் நலனைப் பற்றியும், வீட்டுப் பிரச்சினைகளைப் பற்றியும் நண்பர்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகளைப்பற்றியும் பள்ளியில் உள்ள பிரச்சினைகளைப் பற்றியும் கவலைகள் தெரிவித்தார்கள். பலர் பயமில்லாமல் இருப்பது எப்படி என்றும், வீட்டில் உள்ள கட்டுப்பாடுகளினின்று விடுபட்டு விடுதலை உணர்வோடு இருக்கவேண்டும் என்றும், பொறுப்புக்களை ஏற்பதற்கு வாய்ப்புகள் பெறவேண்டும் என்றும் அவர்களுக்குள்ள ஆர்வத்தை வெளியிட்டார்கள். தம்மை மற்றவர்களுடன் ஒப்பிடுவதைப் பலர் விரும்பாததாகக் கருத்துத் தெரிவித்தார்கள். வில்சன் என்பவர், ஆண்களைவிட அதிகமான பெண்கள் குமரப் பருவ வாழ்க்கையை மிகவும் மகிழ்ச்சியுடையதாகக் கருதுவதாகக் குறிப்பிட்டுள்ளார். பெற்றோர்கள் குறிப்பாகத் தந்தையர் பிள்ளைகளுக்கு அதிகமான பொறுப்புகளைத் தருவது இதற்கு ஒரு காரணமாக இருக்கலாம். பெரும்பாலான ஆண்கள் வாழ்க்கையில் சுவையின்றி மகிழ்ச்சியற்றுக் காணப்படுகிறார்கள். பெண்கள் ஆண்களைவிட மகிழ்ச்சியாக இருப்பதற்குக் காரணம் அவர்கள் தங்கள் திருமணத்தை எதிர்நோக்கி ஆண்களைக் கவரும் வகையில் தங்களை அழகுபடுத்திக்கொள்வதில் கவனத்தைச் செலுத்துவது காரணமாக அமையலாம் என்று வில்சன் கூறுகிறார். மேலும், பெண்கள் குமரப் பருவத்தைக் கடந்து திருமணம் செய்துகொள்ளவேண்டும் என்ற ஆசையும் நம்பிக்கையும் இருந்தபோதிலும், தம் வீட்டைப் பாதுகாப்பதுபற்றியும், வீட்டு வேலைகளைப் பற்றியும், தாய்மையைப்பற்றிய

உங்கள் நரை விரிப்பு எந்த அளவு சுத்தமாக இருக்கிறது என்று துப்புரவு செய்யும் இயந்திரத்தில் பொருத்தியுள்ள ஒரு புது இணைப்புச் சாதனம் காட்டுகிறது.

....ஒலி அறிவிப்பு....



தூசி இருக்கும் வரை இச் சாதனத்தில் ஒலி 'ஹம்' என்று வரும். ஒலி நின்றால் துப்புரவு நன்றாக உள்ளது என அறியலாம்.

துன்பங்களைக் குறித்தும் கவலைப் படுகிறார்கள். ஆண்கள் பல பெண்களால் தொடரப்படுவதி னின்று விடுபட்டு விரைவில் தாம் பெரியவர்களாகி ஒரு சிறந்த பெண்ணைத் திருமணம் செய்து கொண்டு பொறுப்பு மிக்க மகிழ்ச் சியான குடும்ப வாழ்க்கையை நடத்துவதில் விருப்பந் தெரிவித் தார்கள்.

குமரப் பருவத்தினர் தம்மைப் பற்றிச் சிறப்பாக உணர்ந்து கொள்ள வேண்டும். அதாவது அவர்களின் இயற்கைத் திறன் கள், ஆர்வங்கள், வாய்ப்புகள், தமக்குரிய கல்விபற்றிய திட்டங் கள், எதிர்காலத் தொழில், தமக் குரிய உடை, மற்றவர்களுடன் பழகும் முறை, தக்க நண்பர்கள் முதலியவற்றைத் தாமாக உணர்ந்துகொண்டு சமூகம் ஏற் கும் வகையில் நிலையான பயன் தரும் வாழ்க்கையை அமைத்துக் கொள்ள முயற்சிகளை மேற் கொண்டால் குமரப் பருவத்தின ருடைய வாழ்க்கை மகிழ்ச்சி யுடையதாக அமையும் என்று ஸ்ட்ரேன்ஸ் என்பவர் குறிப்பிட் டுள்ளார்.

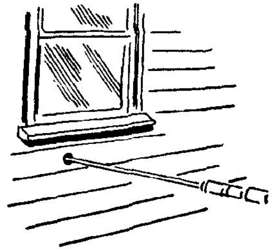
சமூகத்தில் குமரப் பருவத்தில் உள்ள ஆடவர் தம்மை வயது வந் தவர்களைப் போலவே காட்டிக் கொள்ள விரும்புகிறார்கள். எனவே வயது வந்தவர்கள் செயல்படும் முறையில் தாமும் செயல்பட விரும்புகிறார்கள். உதாரணமாக, பெரியவர்களைப் போல உடை உடுத்திக் கொள்ளு தல் போன்றவைகளைச் செய்து காட்சியளிக்க விரும்புகிறார்கள். ஹெஸ் என்பவரும் கோல்ட் பிளாட் என்பவரும் தகுதி நிலை பற்றிய குமரப் பருவத்தினரின் கருத்தை ஆராய்ந்தார்கள். குறிப்பிட்ட சோதனைகளில் கும ரப் பருவத்தினரும் பெரியவர் களைப் போலவே பிறர் குறுக்கீடு இன்றித் தொழில் புரிந்து பொரு ளீட்டித் தாமும் சமூகத்தில் ஒரு உறுப்பினராகத் தகுதி நிலை பெற வேண்டும் என்று விரும்புவதாக வும் குறிப்பிடுகிறார்கள். பெண் கள் குமரப் பருவம் தொடங்கி மற்றவர்கள் விரும்புவதுபோல் தம்மை நல்லவர்கள் என்று கரு தும்வண்ணம் அடக்கமாக நடந்து கொள்கிறார்கள். ஆண்கள் மற் றவர்கட்கு அடங்கி நடப்பதை விரும்புவதில்லை. பொதுவாக, ஆண்களும் தம் குடும்பங்களிலும் சமூகங்களிலும் அமைந்திருக்கும் படியான பண்பாடு முதலியவை களையே பின்பற்றுகிறார்கள்.

குமரப் பருவம் காட்டாறு போன்றது. அதாவது இப் பரு வத்தில் தம்மைப் பற்றியும் தம் பால் வளர்ச்சிகளைப்பற்றியும், உணர்வுகளைப்பற்றியும், குடும்பத் திலும் நண்பர்களிடமும் எதிர் பாலாரிடமும் பழகும் முறை பற்றியும் பலவகையான ஐயங் களும் மனப்போராட்டங்களும், சிக்கல்களும், மனக்கசப்புகளும் ஏற்படுகின்றன. சமயம், ஒழுக் கம், கடவுள், நன்மைதீமைகள், சமூகம், பொருளாதாரம், அரசி யல் கொள்கைகள், குறிக்கோள் கள், கலைநிலைப் பண்பாடுகள் முத லியவைகளில் அமைந்துள்ள வேறுபாடுகள் முதலியன அவர் களுக்குப் பலவகையான ஐயங் களையும் மனப்போராட்டங்களை யும் உண்டாக்குகின்றன. கல்வி, எதிர்காலம், தொழில் ஆகியவை களைப்பற்றிய கவலைகள் தோன்று கின்றன. இப் பருவத்தில் சக்தி மிகுதியாக இருக்கும். காட்டாறு

எவ் வண்ணம் தன்போக்கில் சென்று பல அழிவுகளை ஏற்படுத்தி வீணாகக் கடலில் கரைந்துவிடுகிறதோ அதுபோல் குமரப் பருவத்தினர்க்குத் தக்க பாதுகாப்புத் தந்து தக்க நெறிகளில் செலுத்தாவிட்டால் அவர்கள் தங்கள் வாழ்க்கையை வீணாக்கிக் கொள்வதோடு நில்லாமல் சமூகப் பகைஞராக மாறி சமூகத்திற்குப் பல அழிவுகளையும் ஏற்படுத்துவார்கள். காட்டாற்றில் அணையிட்டு நீரைத் தேக்கி அதை மின்சார உற்பத்தி, நீர்ப்பாசனம் போன்ற வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்துவது போன்று குமரப் பருவத்தினர்க்குத் தக்க கல்வி கற்பித்து, அவர்கள் சிந்தனையையும், கற்பனையையும், வளர்த்து தன் உணர்வையும், தன்னிறைவையும் ஏற்படுத்தித் தன்னம்பிக்கையையும் ஊட்டி, அவர்கள் தேவைகளையும் அறிந்து வேண்டிய பாதுகாப்புகள் அளித்து அன்பாகவும் பரிவாகவும் கனிவாகவும் நடந்துகொண்டு அவர்களது உடலில் உள்ள சக்திகளை தேசிய மாணவர் படை, சமூக சேவை, பொதுக் கிணறுகள் அமைத்தல், கல்வி கற்பித்தல், துப்புரவு செய்தல், பொதுச் சொத்துக்களைக் காப்பாற்றுதல், கவிதை, கட்டுரை, ஓவியம், நாடகம் முதலியனவற்றில் ஈடுபடுத்தல்போன்ற ஆக்கப் பணிகளில் திருப்பிவிட்டு அவர்களைத் தம்பெற்றோருக்குச் சிறந்த பிள்ளைகளாகவும், சிறந்த கணவன் அல்லது மனைவியாகவும், சிறந்த பெற்றோர்களாகவும், சிறப்பாக உண்மைக்குடிமகனாகவும் ஆக்கக்கூடும். தன் உணர்வும் தன்னிறைவும் பெறுவதற்குக் கடவுள் நம்பிக்கை உள்ளவர்களர்க இருக்க வேண்டுமா அல்லது பகுத்தறிவுவாதியாக இருக்க வேண்டுமா என்ற மனப் போராட்டமில்லாமல் தம் எண்ணத்தாலும் சொல்லாலும் செயலாலும் தமக்கும் மற்றவர்க்கும் (சமூகத்திற்கும்) எத்தகைய துன்பமும் ஏற்படாத வண்ணம் நடந்து கொள்ளுமாறு அறிவு புகட்டிக் கொள்கைக்கு ஒரு நூல் (திருக்குறள், பைபிள், குரான்) குறிக்கோளுக்கு ஒரு மாதிரி (சிறந்த தலைவர்கள், புத்தர், ஏசு, காந்தி, நேரு) ஏற்படுத்திக்கொள்ளும் வண்ணம் பெற்றோர்களும், மற்றவர்களும், ஆசிரியர்களும் நல்லுரை கூறும் வழிகாட்டிகளாக அமையவேண்டும். இவ்வழிமுறைகளைப் பின்பற்றினால் குமரப் பருவத்தினரின் வாழ்வு அவர்கள் மிகவும் விரும்புவதைப் போன்ற இன்ப உலகமாக அமையும். (முற்றும்)

......வீட்டு நுரை......

ஒரு புதுமையான நுரையை மரம் அல்லது செங்கல் சுவற்றில் ஒரு அங்குலத் துளையினுள் புகுத்துவதனால் வீட்டைச் சூடு செய்வதற்காக உபயோகப் படுத்தும் செலவுக் கட்டணத்தில் 40 சதவிகிதம் குறைகிறது. அது, அதனுள் உண்டாகும் ஆவியையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.



இருவர் சேர்ந்து ஒரே நாளில் ஒரு சாதாரண அளவுள்ள வீட்டை இம்முறையில் சூடுசெய்து முடிக்கலாம். குளிர்ப் பிரதேசங்கட்கு இது ஒரு நல்ல வரப்பிரசாதமாகும்.

உன்னத உழைப்பில்
முன்னணியில் நிற்பவை
BMF
'பாலசுப்ரமணியா'
பம்புகள் - மோட்டார்கள் - மாறே பிளாக்குகள்
பாலசுப்ரமணியா பவுண்டரி
பட்டேல் ரோடு
கோயமுத்தூர்-9.
டெலிபோன்: 24313
தந்தி: "RUNWELL"

சமிக்ஞைகளால் பறவைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்

திரு. ந. நாகமுத்து, இரண்டாம் ஆண்டு பி.இ.

முன்னுரை

பறவைகளும் பூச்சிகளும் தோட்டங்களிலும் வயல்களிலும் உள்ள பயிர்களுக்குக் கடும்சேதத்தையும், நாசத்தையும் விளைவித்துப் பொருள்களின் உற்பத்தியைப் பெருமளவிற்குக் குறைக்கின்றன. பழங்களையும், உணவுத் தானியங்களையும் தின்று நமக்குப் பெருங்கேடு விளைவிக்கின்றன. அதோடு பறவைகள் விமான நிலையங்களுக்கு மேலே பறந்து விமானம் இறங்குவதற்கும் (Landing), ஏறுவதற்கும் (Takeoff) இடையூறு செய்கின்றன; சில சமயங்களில் விபத்துகள் நிகழ்வதற்கும் காரணமாகி விடுகின்றன. எனவே, பறவைகளையும், பூச்சிகளையும் கட்டுப்படுத்துதல் மிகவும் இன்றியமையாததாகிறது. இதற்காக வேளாண்மைத் துறையைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகளும் அறிஞர்களும் அயராதுழைத்துச் சிறந்த பூச்சிகொல்லிகளையும், மருந்துகளையும் உண்டாக்கியுள்ளனர். பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தக் கதிர்வீச்சு (Radiation) பயன்படுகின்றது. ஆனால் சிறந்த முறையில் பறவைகள், பூச்சிகள் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தி நமக்கு மன நிறைவு ஏற்படுகிற முறை இன்னும் வளரவில்லை. தற்காலத்தில் 'சமிக்ஞைகளால் பறவைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்' (Birds control by Signals) என்னும் முறை பயன் பட்டுவருகின்றது.

பறவைகளின் கருத்துப் பரிமாற்றம்

பறவைகள் கரைதல் (Caw), கூவுதல் (Coo), பாடுதல் (Sing), பேசுதல் (Talk or Speak), கீச்சிடுதல் (Chirp), அலறுதல் (Scream) போன்ற பலவகை ஒலிகளில் ஏதாவது ஒன்றின் மூலம் தங்களுடைய கருத்துக்களை மற்றப் பறவைகளுக்கோ பறவைக்கோ தெரிவிக்கின்றன. இவ்வாறு பறவைகள் தெரிவிக்கும் ஒலி பறவைக்குப் பறவை வேறுபடுகின்றது.

பறவைகளின் பலவகை ஒலிகள்

ஒரு வயலில் பறவைகள் கூட்டமாக அமர்ந்து தானியங்களைத் தின்று கொண்டிருப்பதாக வைத்துக்கொள்வோம். சற்றுத் தொலைவில் உள்ள பாதையில் ஒருவன் நடந்து செல்கிறான். அவன் நடந்து செல்வதைக் கவனிக்கும் பறவைகள் எச்சரிக்கை அடைந்து 'எச்சரிக்கை ஒலி' ஏற்படுத்தி மற்ற பறவைகளையும் எச்சரிக்கின்றன.

பாதையில் நடந்து சென்று கொண்டிருப்பவன் திரும்பிப் பறவைகள் இருக்கும் இடத்திற்கு மிக அருகிலுள்ள பாதையில் வருகிறான் என்று வைத்துக் கொள்வோம். அவன் பறவைகளை நெருங்கும் முன்பே பறவைகள் ஒரே சமயத்தில் 'அபாய ஒலி' ஏற்படுத்திவிட்டுக் கூட்ட

இக்கட்டுரை ஆசிரியர் ஒரு பொறியியல் இரண்டாம் ஆண்டு மாணவர். இவர் தன் பள்ளிக் காலத்தில் பல கட்டுரைகள் எழுதிப் பாராட்டுப் பெற்றுள்ளார்.

மாகப் பறந்து சென்றுவிடுகின்றன. இந்த நிகழ்ச்சிகளைத் தோட்டங்களிலும், வயல்களிலும் காணலாம். பலர் இதை அறிந்திருப்பர்.

ஒரு காகம் இறந்துவிட்டதை அறிந்து மற்றொரு காகம் 'அபாய ஒலி', 'அழைக்கும் ஒலி' ஏற்படுத்த, சுற்றுப் புறக் காக்கைகள் எல்லாம் பறந்து வந்து 'அழுகை ஒலி' ஏற்படுத்தி இழவு கொள்வதையும் நாம் பார்க்கிறோம். பறவைகளின் இது போன்ற பலவகை ஒலிகளை 'அழைப்பு' (Call) என்று நாம் அழைக்கலாம். பறவைகளின் அழைப்பும் (Bird call) பறவைக்குப் பறவை வேறுபடுகின்றது.

சமிக்ஞை முறையில் பறவை அழைப்புகள்

'சமிக்ஞைகளால் பறவைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்' என்ற முறையில், பறவைகளின் 'தொடர்தல்' (Keepoff), 'புறப்படுதல்' (Flee), 'அவல ஒலி' (Distress), 'எச்சரிக்கை' (Alarm) போன்ற பலவகை அழைப்புகள் (Calls) நாடாபதிவிகளில் (Tape Recorder) பதிவு செய்யப்படுகின்றன. பதிவு செய்யப்பட்ட பறவை அழைப்புகளை (Bird calls) மீண்டும் ஏற்படுத்தும்போது பறவைகள், பூச்சிகள் ஆகியவை அவை சேதம் விளைவிக்கும் பகுதியிலிருந்து ஓடி விடுகின்றன.

அமெரிக்காவில் மேற்கொண்ட முயற்சிகள்

செயற்கை முறையில் பறவைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளைப் பொறுத்தமட்டில் 'அவல ஒலி அழைப்புகள்' (Distress calls) நல்ல முறையில் பலன் கொடுக்கின்றன. 1953-ஆம் ஆண்டு எச். பிரிங்ஸ் (H. Frings) என்பவரும், ஜே. ஜம்பர்(J. Jumber) என்பவரும் அமெரிக்காவில் பென்சில்வேனியா நகரிலுள்ள ஸ்டார்லிங் (Starling) என்ற பறவைகளை அதன் இருப்பிடத்திலிருந்தும், மரக்கிளைகளிலிருந்தும் துரத்த அதன் 'அவலஒலி அழைப்புகளைப்' பயன்படுத்தினர்.

பிரான்சில் மேற்கொண்ட முயற்சிகள்

பிரான்சில், 1955-ஆம் ஆண்டு ஆர். ஜி. பஸ்நெல் (R. G. Busnell) என்பவரும், ஜே. ஜிபன் (J. Giban) என்பவரும், அவரது ஆட்களும் விளைநிலங்கள், கூடுகள் ஆகிய இடங்களிலிருந்த காக்கைகளை அதன் 'அவல ஒலி அழைப்புகள்' மூலம் துரத்த முடியும் என்று செய்து, விளக்கிக் காட்டினார்கள்.

ஜெர்மனியில் மேற்கொண்ட முயற்சிகள்

ஜெர்மன் நாட்டில் 'ஸ்டார்லிங்' என்ற பறவைகளைத் திராட்சைத் தோட்டங்களில் (Vine Yards) அதன் 'அவல ஒலி' எச்சரிக்கை அழைப்புகளைக்' (Distress

---

● மீன்களுக்குச் செயற்கை நிறம்

பலவண்ண மீன்களைப் பலரும் விரும்புவது இயற்கையே. இதற்கு ஒருவகைச் செடிகளிலிருந்து எடுக்கப்படும் வண்ணப் பொடியாகிய கரோட்டினாய்டு அஸ்டாக்ஸாத்தின் (carotenoid astaxauthin) என்ற வண்ணத்தை மீன்களுக்கு உணவாகப் போட்டால் அதை உண்டவுடன் அவை சிவப்பு நிற மீன்களாக மாறிவிடுகின்றன என்று அமெரிக்க விஞ்ஞானி கென்னத் சிம்சன் என்பவர் மெய்ப்பித்துள்ளனர்.

---

and Alarm calls) கொண்டு கட்டுப் படுத்தினார்கள்.

டுனீசியா (Tunisia) வின் ஆலிவ் தோட்டங்களில் இருந்த 'ஸ்டார் லிங்' என்ற பறவைகள், கரும் பறவைகள் (Black birds) ஆகிய வற்றைக் கட்டுப்படுத்த இந்த முறை வெற்றியுடன் பயன்படுத் தப்பட்டது.

ஹாலந்தில் மேற்கொண்ட முயற்சிகள்

1960-ஆம் ஆண்டிலிருந்து கடற்காக்கைகளின் (Gulls) 'அவல ஒலி அழைப்புகளைக்' கொண்டு விமான நிலையத்திற்கு மேலே பறக்கின்ற கடற்காக்கைகளைக் கட்டுப்படுத்தத் தொடங்கி யுள்ளனர்.

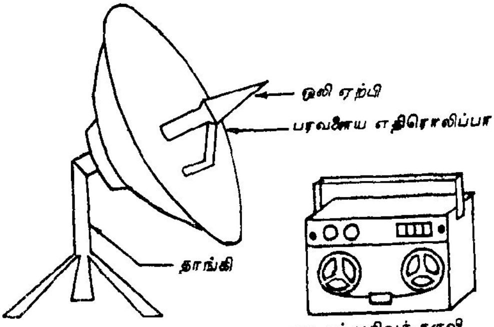
இங்கிலாந்தில் மேற்கொண்ட முயற்சிகள்

இங்கிலாந்திலுள்ள விமான நிலையங்களிலிருந்த கடற்காக்கை களை 1965-ஆம் ஆண்டு முதன் முறையாக வெற்றிகரமாகத் துரத்தினர்.

1959-ஆம் ஆண்டிலிருந்து அமெரிக்க மீன், வனவிலங்குப் பாதுகாப்பகம் (United States Fish and Wildlife Service), கானடா தேசிய ஆய்வுக் குழு (National Research Council of Canada) ஆகி யவை பறக்கும் பூச்சிகள், பறவை கள் இவற்றைப்பற்றித் தெரிந்து கொள்ளப் பெரும்பாலும் 'அவல ஒலி அழைப்பு' முறையைச் சேர்ந்த பல நிகழ்ச்சிகளைத் தயா ரித்து வருகின்றன.

அவலஒலி எச்சரிக்கை அழைப்பு களைப் பதிவு செய்யும் கருவி

இக் கருவியின் முதன்மையான உறுப்புகளாவன: 1. பரவளைய எதிரொலிப்பான் (parabolic reflector). 2. ஒலிஏற்பி (microphone). 3. நாடாப்பதிவி. இவற் றைப் படம் 1-இல் காணலாம்.



படம்-1

பதிவுசெய்யும் கருவி

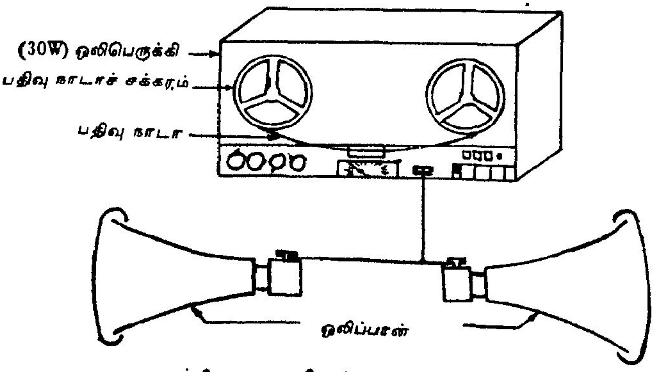
'அபாய, எச்சரிக்கை அழைப்பு கள்' பறவைகளைக் கட்டுப்படுத் தப் பயன்படுகின்றன. இந்த மாதிரி அழைப்புகளைப் பதிவு செய்ய மிகத்திறமை வாய்ந்த ஒலிஏற்பிகளும், சிறந்த தரம் வாய்ந்த (highest fidelity), எடுத் துச் செல்லக்கூடிய (portable) நாடாப்பதிவியும் தேவை. இந் தக் கருவிகள் குறைந்த அளவு, 50 முதல் 40,000 ஹெர்ட்ஸ் (H_z) வரை அதிர்வெண் (frequency) உள்ள ஒலிகளையும் பதிவுசெய்யக் கூடிய திறன் பெற்றிருத்தல் வேண்டும். அதோடு நல்ல உணர் திறன் (sensitiveness) கொண்ட தாகவும் அமைதல் வேண்டும்.

இக் கருவியை வயல்களில் பறவைகள் அறியாவண்ணம் மறைத்து வைத்துவிடுவர். கருவி இயங்கிக் கொண்டிருக்கும்போது பறவைகள் 'அவலஒலி' எச்சரிக்கை அழைப்புகளை' ஏற்படுத்தினால் அவ்வழைப்புகள் கருவியில் உள்ள நாடாப்பதிவியில் பதிவாகிவிடும்.

பறவைகளுக்கு மிக அருகில் இக்கருவியை வைத்து அதன் அழைப்புகளைப் பதிவாக்குவது கடினம். பறவைகளுக்கு மிக அருகில் ஒலிஏற்பி இருந்தால் எவ்வளவு திறன் வாய்ந்த அழைப்புகளைச் சேகரிக்குமோ அவ்வளவு திறன் வாய்ந்த அழைப்புகளை ஒலிஏற்பி சற்றுத் தொலைவில் இருக்கும்போதே சேகரிக்க, பரவளைய எதிரொலிப்பான் பயன்படுகிறது. இதில் பரவளைய எதிரொலிப்பான் மிகவும் முதன்மைவாய்ந்த உறுப்பாகும்.

ஒலிபரப்பி
(Equipment for Broadcasting)

பதிவு செய்யப்பட்ட அழைப்புகள் வயல்களில் ஒலிபெருக்கி (amplifier), மற்றும் ஒலிப்பான்கள் (loud speakers) மூலம் பரப்பப்படுகின்றன. குறிப்பிட்ட, சரியான, பறவைகள் தெரிந்து கொள்கின்ற சமிக்ஞைகளைக் கொடுப்பதன் மூலம் பறவைகளைப் பின்னணி இரைச்சல் (back ground noise), காலநிலை போன்றவற்றிலிருந்து அவைகளின் கவனத்தைத் திருப்பலாம்.



படம்-2 ஒலிபரப்பும் கருவி

பறவைகளைக் கவரச் சமிக்ஞைகள், பறவைகளைச் சரியான செறிவில் (correct intensity) சென்றடைதல் வேண்டும்.

முன்பு இங்கிலாந்தில் 'பறவைகள் சமிக்ஞைகளால் கட்டுப்படுகின்றனவா;' என்பதை அறிய மாதிரிச் சோதனைகள் நடத்தினர். அப்போது அவர்கள் பல ஒலிப்பான்களைக் குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் இருக்குமாறு, வயல் வரப்புகளில் அமைத்துச் சோதனை நடத்தினர். கட்டுப்படுத்தும் கோபுரத்திலிருந்து (control tower) ஒலிபரப்புச் செய்யப்பட்டது. இந்த முறையில் செலவு அதிகமாயிருந்தது. செலவைக் குறைக்க மற்றொரு முறை கண்டறியப்பட்டது. இதில் ஒரு 30 வாட் திறனுடைய ஒலிபெருக்கி உள்ளது. பெருக்கியுடன் மூன்று ஒலிப்பான்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. (படம் 2 காண்க). இந்த மூன்று ஒலிப்பான்களும் வெளிப்படுத்தும் ஒலி, சரியான செறிவில் பறவைகளைச் சென்றடையும் வண்ணம் அவைகள் வயலில் மறைவாக மூன்று இடங்களில் வைக்கப்படுகின்றன. ஒலிபெருக்கிக்குத் தேவையான மின்சாரம் 12 வோல்ட் மின்கல அடுப்பிலிருந்து கிடைக்கின்றது.

நாடாப் பதிவியின் நாடா, நொடிக்கு 9.525 செ. மீ. என்ற வேகத்தில் நகர்கின்றது. அப்போது சமிக்ஞைகள் மாறிமாறி

குறிப்பிட்ட இடைவெளி இருக்குமாறு சுமார் 90 நொடி நேரம் பதிவு செய்யப்படுகின்றது. இவ்வாறு பதிவு செய்யப்பட்ட நாடாதான் ஒலிபரப்பியில் உள்ளது. ஒலிபரப்பி இயங்கும்போது சமிக்ஞைகள் குறிப்பிட்ட இடைவெளி விட்டுவிட்டுத் தொடர்ந்து வெளிப்படுகின்றன. ஏனென்றால் கருவி தானாக இயங்கும் தன்மையது. ஒலிபரப்பப்படும் சமிக்ஞையான 'அவல ஒலி, எச்சரிக்கை அழைப்புகளின்' செறிவு, ஒலிபரப்பியிலிருந்து 1 மீட்டர் தூரத்தில் 115 டெசிபல் (decibel) என்ற அளவில் இருக்கலாம். இவ்வாறு ஒலிபரப்பப்படும் சமிக்ஞை 1 ச.கி.மீ. பரப்பிற்குப் போதுமானது. அபாய, எச்சரிக்கை அழைப்புகளைப் பதிவு செய்யும் கருவியும், ஒலிபரப்பும் கருவியும் இறுதியில் பறவைகள் இயற்கையாக வெளிப்படுத்தும் ஒலியைப் போன்ற ஒலியை வெளிப்படுத்துமாறு திறன் மிக்கதாய்ச் செய்யப்படுகின்றன.

நன்மைகள்

இம் முறையில் பறவைகளின் அழைப்புகள் பதிவு செய்யப்பட்டுப் பின்பு திரும்ப ஒலி பரப்பப்படுகின்றது. பறவைகளின் அழைப்புகளைப் பதிவு செய்ய நாம் முற்படும்போது பறவைகளின் உணவு, பழக்கவழக்கங்கள், அவைகளின் இடப்பெயர்ச்சி (migration) போன்ற பல செய்திகளை அறிந்துகொள்ளலாம்.

இந்த முறையில் சூழ்நிலைக் கேடு (pollution) கிடையாது. இது ஒரு மிகச் சிறந்த நன்மையாகும்.

திரும்பத் திரும்பப் பறவைகளின் அழைப்புகளை ஒலிபரப்புவதால் பறவைகளுக்கு அவை பழக்கமாகிவிடுகின்றனவா? ஆனால் இதுவரை அவ்வாறு நிகழவில்லை. பல விவசாயிகள் வெற்றிகரமாகப் பல ஆண்டுகளாக இந்த முறையைச் செயற்படுத்திப் பயன்பெற்று வந்துள்ளனர்.

அவ்வாறு பாதுகாப்புச் செய்யப்பட்ட இடங்களில் சிலவற்றிற்குச் செல்வதையே பறவைகள் நிறுத்திவிட்டன.

பறவைகளுக்குப் பழக்கமாகிவிட முதன்மைக் காரணம் ஒலிபரப்பு ஒலியானது பறவையின் ஒலியிலிருந்து சற்றே மாறி இருப்பதுதான். இதுபோன்ற வேளைகளில் வெவ்வேறு வகைப்பட்ட சூழ்நிலையில் பறவைகளின் ஒலியைப் பதிவுசெய்து அவற்றையும் ஒலிபரப்பவேண்டும். இறுதியில் 'அவலஒலி, எச்சரிக்கை அழைப்புகளை' ஒலிபரப்பலாம்.

எலெக்ட்ரானிக்ஸ் துறை மிக்க வளர்ச்சி பெற்றுள்ள இன்று, பறவையின் ஒலியைப் போன்ற, அதே ஒலியைத் திரும்ப ஏற்படுத்துவது கடினமில்லை.

இம் முறையிலுள்ள சிறிய தொல்லை என்னவென்றால் அதன் அழைப்புகள், அருகில் உள்ளவர்களுக்குத் தொல்லைதரும் என்பதுதான். நம் நாட்டில் இந்தத் தொல்லையும் அவ்வளவாக இராது; ஏனென்றால் வயல்களும், தோட்டங்களும் பொதுவாக ஊர் அல்லது நகரத்தைவிட்டுத் தள்ளியே இருக்கின்றன.

முடிவுரை

இம் முறைமூலம் பறவைகளையும் பூச்சிகளையும் கட்டுப்படுத்தலாம் என்பதைப் பல விவசாயிகள் இன்னும் தெளிவாக அறியவில்லை. இம் முறையை நன்கறிந்து அவர்கள் கடைப்பிடித்து நற்பயன் பெறலாம் அல்லவா? □

சிறுநீர் சோதனையும் இனிப்புநோயும்

திரு. ச. கு. கணபதி ஐயர்

சிறுநீர் என்பது மூத்திரம். சிறுநீரகங்கள் இரண்டினுல் சேகரிக்கப்பெற்றுத் தற்காலிகமாக விதைப்பையில் தங்கி வெளியேறும் நீர்ப்பொருளே சிறுநீர் ஆகும். இனிப்பு நோய் என்பது சர்க்கரை நோய். இது நீரிழிவு நோயென்றும் மூத்திர ரோகம் என்றும் மதுமேகம் என்றும் வழங்கப்படுவதும் உண்டு.

சோதனையின் இன்றியமையாமை

இனிப்புநோய் உடையவருக்கே அன்றிப் பொதுவாக எல்லா நோயாளருக்கும் சிறுநீர் சோதனையானது சில மாதம் இடையிட்டு அடிக்கடி செய்யப்படவேண்டும். நோய் ஒன்றும் இல்லாதாரும் ஆண்டுக்கு ஒருமுறை தம் சிறுநீரைச் சோதித்துக்கொள்வதை மருத்துவர் வற்புறுத்துவதுண்டு. பருஉடலும் உடற்பளுவும் உடையவர்களுக்கு இந்தச் சோதனை இன்றியமையாதது.

சிறுநீரிலுள்ள பொருள்கள்

பல நோய்களை அறிந்துகொள்வதற்குச் சிறுநீரில் சர்க்கரை இருக்கிறதா என்று மருத்துவர் சோதனை நடத்துவதுண்டு. சிறுநீரில் சர்க்கரை கலந்து வருவதுண்டு. அல்லாமல் ஆல்புமனும் குளோரைடுகளும் அசிட்டோனும் கலந்திருத்தல் கூடும். அசிட்டோன் என்பது சிறு துணுக்குகளின் கூட்டம். இவை கிட்டோன் துணுக்குகள் என்றும் வழங்கப்பெறுகின்றன. சர்க்கரை (குளுக்கோசு), ஆல்புமென், சோடியம் குளோரைடு, அசிட்டோன் ஆகிய இவை சிறுநீரில் கலந்துள்ளனவா என்பதற்குச் சோதனை முறைகள் வேறு வேருகும். இனிப்பு நோயினருக்குச் சர்க்கரை இருக்கிறதா என்று சோதிப்பதே வழக்கம்.

சிறுநீரில் சோடியம் குளோரைடு உப்பும் கலந்திருக்கிறது. இதன் அளவு மிகவும் குறைந்துவிட்டால் மயக்கத்தினுல் பாதிக்கப்படுவோருக்கு ஊசி வழியே உப்புநீரை ரத்தத்தில் சேர்ப்பார்கள். சிறுநீரில் உப்புக் குறைவு என்பதற்கு அறிகுறி மயக்கத்திற்கு முன் வாந்தி வருவதேயாகும்.

நிற்க, இனிப்பு நோயினருக்குச் சர்க்கரைக் கலப்பை அறியும் சோதனை, நீண்டகாலமாக வழக்கத்தில் இருக்கிறது. என்றாலும் அண்மையில் ஐரோப்பாவில் ஜெர்மனியில் கண்டறியப்பட்ட பெனிடிக் சோதனை முறையே (bonedic test) எளிதாக இருக்கிறது. இன்று சிறுநீரில் சர்க்கரைக் கலப்பின் அளவைக் கண்டறிவதற்கு உலகெங்கும் இந்த முறையே கையாளப்படுகிறது.

இனிப்பு நோயை அது தோன்றியவுடனே கட்டுப்படுத்துதல் நல்லது

சிலருக்குச் சர்க்கரை நோய் இருப்பது பல மாதங்கள் தெரியாது. ஏனெனில் அதன் அறிகுறிகள் தோன்றாமல் பல மாதங்கள் கழிந்துவிடுதல் இயல்பு. நோய் முதிர்ந்த பிறகே அது நிலை கொண்டுவிட்டது புலனாகும். நோய் முதிர்ந்துவிட்ட பிறகு அதனைக் கட்டுபடுத்துதல் எளிதன்று. வேறு காரணங்களால் மருத்துவர் சிறுநீரைச் சோதிக்கும்போது அதில் சர்க்கரை கலந்திருப்பது தற்செயலாகத் தெரிவதும் உண்டு. நோய் தோன்றியதும் அது தோன்றிய செய்தி சிறுநீரின் வழியே தெரிந்துவிட்டால், இனிப்பு நோயாளி உணவுக் கட்டுப்பாடு ஒன்றினால் அந் நோயைக் கட்டுப்படுத்திவிடலாம்.

இனிப்பு நோய்க்குச் சிறுநீர் சோதனை மட்டும் போதாது

ஒருவருக்குச் சர்க்கரை நோய் மிகக் குறைவாக இருக்கையில் சிறுநீரில் சர்க்கரை கலந்து வராது. ஆனால் அவருடைய இரத்தத்தில் சர்க்கரை கலந்திருக்கும். சாதாரண மனிதரின் இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் கலப்பு 80 முதல் 120 மில்லிகிராம் தான் உண்டு. இனிப்பு நோயாளருக்குச் சர்க்கரைக் கலப்பு இந்த அளவிலும் மிகுதியாக இருக்கும். இனிப்பு நோய் குறைவாக இருப்பவரின் இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவு 160 முதல் 170 மி.கி. ஆக இருந்தால் அப்போது சிறுநீரில் சர்க்கரைக் கலப்பு இராது.

இருதய நோயும், ● காதுகளின் மடிப்பும்

நியூயார்க் நகர மருத்துவர் எட்கர் லிஸ்டின் என்பவர் தன் சக மருத்துவர்களுடன் எடுத்த புள்ளி விவரத்தில் இருதய நோய் உள்ளவர்களின், காதுகளின் கீழ்ப் பகுதியில் அநேகமாக மடிப்பு இருக்கிறது என்று கூறியுள்ளார். தன் சோதனைக்காக இவர் தேர்ந்தெடுத்த 531 பேர்களில் 47 சதவிகிதத்தினர்க்கு மேலே கூறியபடி காது மடிப்பு இருப்பதைக் கண்டுபிடித்தனர்.

சிலருக்கு இரத்தத்தில் 180 மி.கி. இருந்தும் சிறுநீரில் சர்க்கரை காணப்படாது. ஆகவே இனிப்பு நோய் உடையவருக்குச் சிறுநீர்ச் சோதனை மட்டும் போதாது. இரத்தச் சோதனையும் இன்றியமையாததாகும்.

ரேனல் கிளைகோசூரியா

சிலருக்குச் சிறுநீரில் சர்க்கரை இருந்தும் இரத்தத்தில் அதன் அளவு 120 மி. கிராமுக்கும் மேற்படாவிடில் அவரை இனிப்பு நோயாளரென்று எண்ணிவிடலாகாது. தின்னும் இனிய பண்டங்கள் இரத்தத்தில் செறிக்கப் படாமல் சிறுநீரின் வழியே வெளியேறுதலே 'ரேனல் கிளைகோசூரியா' என்னும் நோய் ஆகும். கருக்கொண்ட பெண் ரேனல் கிளைகோசூரியாவினால் தற்காலிகமாகப் பாதிக்கப்படுதலுண்டு. கிளைகோசூரியாவை உடனுடன் தீர்க்காவிடில் மறுகர்ப்பங்களில் இந் நோய் இனிப்பு நோயாகக் மாறிவிடக் கூடும். ரேனல் கிளைகோசூரியா நோயினரில் 100க்கு 20 பேரே இனிப்பு நோய்க்கு ஆளாகிறார்கள் என்று மருத்துவர் சில நாடுகளில் கணித்திருக்கின்றனர்.

இரத்தத்திலும் சிறுநீரிலும் உள்ள சர்க்கரைச் சத்துகள்

மனிதருடைய உடலில் அறுவகைச் சர்க்கரைகள் உள்ளன. அவை (1) லெக்டோஸ் (Lactose) (2) பென்ட்டோஸ் (Pentose) (3) பிராக்டோஸ் (Fractoce) (4) மால்டோஸ் (Maltose) (5) சுக்ரோஸ் (Sucrose) (6) குளுக்கோஸ் என்பன. இந்த ஆறும் எக்ஸொசெஸ் (Hexoses) எனப்படும். இவற்றுள் குளுக்கோஸ்தான் இனிப்பு நோயாளரின் இரத்தத்திலும் சிறுநீரிலும் மிகுதியாக இருக்கும். சிறுநீரில் மற்ற ஐந்து வகை இருப்பது இனிப்பு நோயின் அறிகுறியன்று.

இலைப் புரதப் பால்

பெருகிவரும் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்ப உணவு உற்பத்தியில் முன்னேற்றம் இல்லாததால் மக்கள் இலை, தழைகளைத்தான் உண்ணவேண்டும் என்றுகூடப் பலர் நினைத்துக்கொண்டிருக்கிறோம். ஆனால், அண்மையில் உலக உணவுப் பழக்கத்தில் புரட்சி விளைவிக்கக்கூடிய வகையில், உணவுப் பஞ்சத்தாலும் பற்றுக்குறையாலும் இடர்ப்படும் ஆயிரக்கணக்கான மக்களுக்குப் பயன்படத்தக்க இயந்திரம் ஒன்றை இலண்டனில் கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். பசுமையான இலைகளையும், தழைகளையும் இந்த இயந்திரம் அரைத்துக் கூழாக்கி அவற்றைக் கேக்குகளாகக் கொடுக்கிறது. இக் கேக்குகளை உலர்த்திப் பொடியாகக் கூட வைத்துக்கொள்ளலாம். இவ் வியந்திரம் பிரிட்டனில் உள்ள ரொதாம்ஸ்டெட் (Rothamsted) விவசாய நிலையத்தில் வடிவமைத்து உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. லூசெர்ன் (Lucerne) என்னும் ஒருவகைப் புல்லின் இலைப் புரதத்தை வெண்ணெய் எடுத்த பச்சைப் பால்போன்ற நூதனஊட்டப்பொருள்களுடன் ஒப்பிட்டு ஆராய்ந்து ரொதாம்ஸ்டெட் நிலையம் மேம்படுத்தி உள்ளது. பரிசோதனைமுகமாகக் கோவை மாவட்டத்தில் இந்த இயந்திரம் பயன்படுத்தப்பட்டுவருகிறது.

பெனிடிக் சோதனை இவற்றின் கலப்பையும் சிறுநீரில் சிறிதளவு காட்டும்.

குளுக்கோஸ் சிறுநீரிலும் இரத்தத்திலும் கலந்துவிடும் விதம்

நம் உணவில் பெரிய அளவினதும், இன்றியமையாதது மாகிய கார்போஹைட்ரேட்டுகள் என்னும் மாவுச்சத்துதான், ஸ்டார்ச் என்னும் மாவுப்பொருள் உணவுத் தானியங்களிலும் வெல்லம், சர்க்கரை, உருளைக்கிழங்கு முதலிய பல கிழங்குகள், வாழைக்காய் ஆகியவற்றிலும் மிகுதியாக இருக்கிறது ஒருவர் ஒரு நாளில் உண்ணும் மாவுப்பொருளில் 100க்கு 100ம் குளுக்கோசாக மாறுகிறது. குளுக்கோசாக இது செரிப்பு முறையில் மாறுதல் பெற்று இரத்தத்தில் சேருகிறது. இரத்தம் இதனை உடலில் உள்ள பலவேறு செல்களுக்கும் அனுப்புகிறது.

நம் உடலில் இரைப்பையை ஒட்டிக் கணையம் என்று ஓர் உறுப்பு இருக்கிறது. கணையத்திலிருந்து வரும் நீர் உணவுச் செரிப்புக்குத் தேவையானதாகும். இந்த நீரோடு கணையத்திலிருந்து இன்சுலின் என்ற நீரும் சுரக்கிறது. குளுக்கோசைச் செரிக்கச் செய்வது இன்சுலின்தான். சில காரணங்களால் இன்சுலின் சுரப்பு ஓரளவு குறைந்து விடுவதும் செரிப்புக்கு உதவாமற் போவதும் முழுவதும் அற்றுப் போவதும் இயல்பு. இந்த நிலையில் குளுக்கோஸ் செரிக்கப்பட்டு இரத்தத்தின் வழியே திசுக்களில் உள்ள செல்களுக்குச் செல்லாமல் இரத்தத்திலேயே தங்கி விடுகிறது. அளவு அதிகமானால் சிறுநீர் வழியே வெளிப்பட்டுவிடுகிறது.

சோதனைக்கு எடுத்துக்கொள்ளும் சிறுநீர் திரட்டப்படும் முறைகள்

ஒருமுறை கழிக்கும் சிறுநீரின் ஒரு பகுதியை எடுத்துக்கொண்டு சோதிக்கும் முறை ஒன்று அன்றி, ஒரு நாளில், 24 மணி நேரத்தில் கழிக்கும் சிறுநீர் முழுவதையும் ஒரு கலத்தில் சேர்த்து வைத்து, அதிலிருந்து சிறிது நீரைச் சோதிக்கும் முறை மற்ருென்று, இந்த இரண்டு முறைகள் நீங்கலாக ஒருவருக்கு வெறும் வயிற்றில் குளுக்கோஸ் பானத்தை அருந்தச் செய்து அருந்தும்முன்பும், அருந்தியபின்னும் அரை மணிக்கு ஒன்ருக நான்கு முறையும் சிறுநீரைப் பெய்யச்செய்து சோதித்தல் மூன்ரும் முறையாகும். இந்த முறை ஆங்கிலத்தில் க்ளுக்கோஸ் டாலரென்ஸ் டெஸ்ட் (Glucose tolerance test) எனப்படும். இதனை ஜி. டி. டி. (G. T. T.) என்று சுருக்கமாகக் கூறுவர். மற்ற சோதனை இரு முறைகளும் முறையே குவாலிடேடிவ் சோதனை என்றும் குவாண்டிடேடிவ் சோதனை (qualitative test and quantitative test) என்றும் வழங்கப்படும்.

1. ஒருதடவை கழிக்கும் சிறுநீர்ச் சோதனைக்கு ஏற்ற சிறுநீர் புத்தம்புதிதாகக் கழிக்கும் நீராக இருக்கவேண்டும். இரவில் தூங்கிக் காலையில் எழுந்தவுடன் கழிக்கும் சிறுநீரின் சோதனை சிறந்தது. அன்றி, உண்டபிறகு மூன்றுமணி கழித்துப் பெய்யும் சிறுநீரைச் சோதிப்பது சிறந்தது என்பாரும் உள்ளர். கருத்து எங்ஙனம் இருப்பினும் காலையில் எடுக்கும் நீரின் பரிசோதனையோ

சந்தாதாரர்கள் கவனிக்க □ □ □

சந்தாவைப் புதுப்பித்துத் தொகை அனுப்பும்போதும், சந்தாதாரர்கள் கடிதம் எழுதும்போதும் சந்தா எண்ணைக் குறித்து எழுதவேண்டுகிறேம்.

ஆசிரியர்: கலைக்கதிர்

உண்டபின் எடுக்கும் நீரின் பரிசோதனையோ போதாது. இந்த இரண்டுடன் மற்ருெரு முறை கழிக்கும் சிறுநீரையும் தனித்தனி மூன்று தடவை பரிசோதித்துச் சிறுநீரில் சர்க்கரையின் அளவை அறிதலே சிறந்தமுறை. உடல் நலம் கெடாதவர் எந்த அளவில் இனிப்புப் பண்டங்களை உண்டாலும் அவற்றின் இனிப்பு சிறுநீரில் வாராது. இனிப்பு நோய் முற்றியுள்ளவரின் சிறுநீரின் வழியேதான் சர்க்கரை வரும்.

ஒருநாளின் மொத்தச் சிறுநீரின் சில துளிகளை எடுத்துப் பரிசோதிக்கும் முறையாவது உடல்நலம் குறையாத நடுத்தர வயதினர் ஒருநாளில் உத்தேசமாக ஐந்துமுறை சிறுநீர் கழிப்பார். ஏழெட்டுத்தடவை கழிப்பாரும் உண்டு. கோடைக்காலம் மழைக்காலம், குளிர்காலங்களுக்கேற்ப இந்தக் கணக்கில் குறைந்தோ மிகுந்தோ சிறுநீர் கழிப்பர். பானங்களை அடிக்கடி நிரையப் பருகுவோரும் மிகுதியாகக் கழிப்பர். கர்ப்பிணிகளும் குழந்தைகளும் முதுமையாளரும் சிறுநீர் கழிக்கும் தடவைகள் மிகுதி.

இனிப்பு நோயாளர் சிறுநீர் கழிக்கும் தடவைகள் குறை

வாகவோ மிகுதியாகவோ இருக்கும். நீரிழிவு நோய் என்பதனுல் மிகுதியாகக் கழிப்பர் என்ற நியதி இல்லை. ஆனுல் இவர்கள் கழிக்கும் சிறுநீரின் அளவுநோய் இல்லாதார் கழிக்கும்அளவிலும் அதிகமாகவே இருக்கும்.

காலை 7 மணி முதல் மறுநாள் காலை 7 மணி வரையில் ஒருவர் கழிக்கும் சிறுநீரே பரிசோதனைக்கு ஏற்றது. 24 மணியில் கழிக்கும் சிறுநீரை ஒரு கலத்தில் தொகுத்து வைத்திருந்து அதில் சில துளிகளை எடுத்துச் சோதித்தலே முழுமையான சிறுநீர்ச் சோதனையாகும்.

அகன்ற வாயுடைய ஒரு மண் ஜாடியில் ஒரு நாளின் சிறுநீரைச் சேர்க்கலாம். இந்த நீரின்அளவு 40 முதல் 60 அவுன்சு அல்லது 1200 கனசென்ட்டி மீட்டர்முதல் 1800 க.செ.மீ. அளவினதாகும் என்று மதிப்பிட்டிருக்கிறுர்கள். இந்த அளவைக் கொள்ளும் திறனுடைய சாடியாக அது இருத்தல் வேண்டும்.

சேர்க்கும் சிறுநீர் நாற்றம் வீசாமலிருக்க ஃபார்மேலின் (formalin) அல்லது டொலுசின் (tolucine) என்பதில் 5 மி. கி. போட்டு வைக்க வேண்டும். ஓர் அவுன்ஸ் சிறுநீருக்கு 5 மி. கி. போரிக் அமிலம் (boric acid) வீதம் சேர்க்கலாம். சிறுநீரில் ஒரு மேசைக் கரண்டிக்குக் குறையாமல் தைமால் (thymol) என்பதை மிதக்க விடலாம். (வளரும்)

கலைக்கதிர் நவம்பர் '75 - மகளிராண்டுச் சிறப்பிதழ்

இச் சிறப்பிதழில் அறிவியல் → குடும்பம் → இசை → அரசியல் → சமூகப்பணி → உளவியல் → இலக்கியம் → மருத்துவம் → சட்டம் → தெய்விகப்பணி → நாடகம் போன்ற பல துறைகளில் வல்ல → → →

திருமதி எம். எஸ். சுப்புலட்சுமி ☐ கலைச்செல்வி. செல்வி சந்திரகாந்தா ☐ திருமதி மரகதம் சந்திரசேகர் ☐ திருமதி பார்வதி கிருஷ்ணன் ☐ திருமதி சௌந்திரம் கைலாசம் ☐ டாக்டர் லலிதா காமேசுவரன் ☐ டாக்டர் லலிதா ஜனர்த்தனம் ☐ திருமதி சிவானந்த விஜயலட்சுமி ☐ திருமதி சரோஜினி வரதப்பன் ☐ செல்வி கண்ணம்மாள்

போன்ற கலைஞர்கள், பேரறிஞர்கள் ஆகியோரின் கட்டுரைகளும், கல்லூரி மாணவியர் கட்டுரைப் போட்டியில் பரிசுபெறும் கட்டுரைகளும் இடம் பெறுகின்றன.

இச் சிறப்பிதழ் முழுவதும் மகளிர் கட்டுரைகளையே கொண்டு, அதிகப் பக்கங்களோடு வெளிவரும்.

சந்தாதாரர்களுக்கு மட்டும் சந்தாத் தொகையிலேயே இச் சிறப்பிதழ் அனுப்பப்படும்; சந்தாதாரர்கள் தனியே இதற்கெனத் தொகை செலுத்தவேண்டியதில்லை.

தனி இதழின் விலை வழக்கம்போல் ரூ. 1-00

தேவைக்குக் காசாணை (M.O.) மூலம் தொகையைக்

கலைக்கதிர், கோவை-641004 என்ற முகவரிக்கு அனுப்புக ◑ ◑ ◑

புதுமை

திரு. கினி. பாலசெட்டி

தமிழாக்கம் "விஜி"

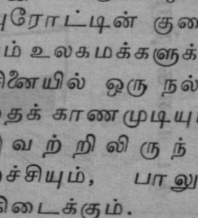
ஆடு, மாடு, பன்றிகளைத்தானே நாம் வீட்டு மிருகங்களாக இப்பொழுது வளர்த்து வருகின்றோம். இவற்றுடன் எல்க் என்ற விலங்கு இப்பொழுது வீட்டு விலங்காக வளர்க்கலாம் என்று ரஷ்ய விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

வீட்டு விலங்குகள்

அழைத்த மாத்திரத்தில் இது ஓடி வருகின்றது. பெண் எல்க் பால் கறக்கவும் விடுகின்றது.

எல்க்குகளை இவ்வாறு பழக்க முடியுமானால் புரோட்டின் குறைவால் அவதியுறும் உலகமக்களுக்கு உணவுப் பிரச்சினையில் ஒரு நல்ல முன்னேற்றத்தைக் காணமுடியும். ஏனென்றால் இவற்றிலிருந்து நிறைய இறைச்சியும், பாலும் வெண்ணெயும் கிடைக்கும்.

புதுவகைப் பூட்டு



பாட்டில்களை இறுக மூடுவதற்கும் அதனை எளிதில் திறக்கவும் ஏற்ற வகையில் ஒரு புதுவகையான மூடியும் சாவியும் இப்பொழுது தயாரிக்கப்படுகின்றன. குழந்தைகள் இதனை எளிதில் திறந்து மூடலாம். இதில் இரசாயனப் பொருள்களைப் பாதுகாப்பாக வைக்கலாம். மூடியிலும், பாட்டிலிலும் உள்ள பள்ளங்கள் பொருந்துவகையில் வைத்துச் சாவியினால் திறந்தால் உடனே மூடி திறந்துகொள்ளும்.

திறக்கும்போது கையால் திறக்க முடியாது; சாவிகொண்டு தான் திறக்க முடியும். ஆனால் மூடும்போது கையால் மூடியை அழுத்தினால் மூடிக்கொள்ளும்.

உடற்பயிற்சியின் தேவை இப்பொழுது அதிகமாக வலியுறுத்தப்படுகின்றது. கடந்த காலங்களில் கவலையும் பயமும் கொண்டவர்கள் உடற்பயிற்சி செய்யலாகாது என்று டாக்டர்கள் கூறிவந்தனர். இப்பொழுது இதற்கு நேர்மாறான கருத்தை டாக்டர்கள் கூறுகின்றனர். விஸ்கான்சின் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த டாக்டர் மார்கன் என்பவர் இப்புதிய கருத்தை வெளியிட்டுள்ளார்.

உடற்பயிற்சி

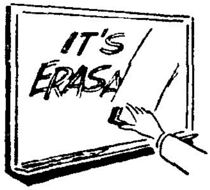
உடற்பயிற்சியைத் தொடர்ந்து செய்துவந்தால் கவலைகள் குறைகின்றன. மூளைக்கோளாறு உள்ளவர்கள்கூட இதனால் குணமடைய வாய்ப்புண்டு.

புதுமைகுறித்து விவரங்கள் பெறவேண்டின் கீழ்க்கண்ட முகவரிக்கு ஆங்கிலத்தில் எழுதுக. கடிதத்தோடு *International Postal Coupon*-ம் (அஞ்சலகத்தில் விசாரித்தால் இது பற்றிக் கூறுவார்கள்) தங்கள் முகவரியிட்ட உறையும் அனுப்புதல் வேண்டும்.

NEW, CANADA WIDE FEATURE SERVICE,
245, James St. West, Montreal 126, Canada.

பேனாக்களில் பால்பென் என்ற எழுதுகருவி நம் அனைவருக்கும் தெரியும். இதே போன்ற ஒரு பால்பென் ஒரு புதிய அமைப்புடன் இப்பொழுது தயாரிக்கப்படுகின்றது. இதனைக் கொண்டு எழுதினால் அந்த எழுத்துக்களை எளிதில் அழித்துவிட முடியும். கரும்பலகையில் சாக்கினால் எழுதியவற்றை நாம் அழிப்பதுபோல.

புதிய எழுதுகருவி



இதற்கென ஒரு பலகையும் கிடைக்கின்றது. இப் பலகையில் பேனாவையும், அழிப்பானையும் வைத்துக்கொள்ளும் இடமும் உள்ளன.

இப் பேனாக்கள் 6 அங். நீளம் உள்ளவை. கறுப்பு, நீலம், சிவப்பு, பச்சை நிறங்களில் இவை கிடைக்கின்றன. இவற்றின் முனை அகன்று, உருண்டு காணப்படுகின்றது. வெறும் காகிதத்திலும் இதனைக் கொண்டு எழுதலாம்.

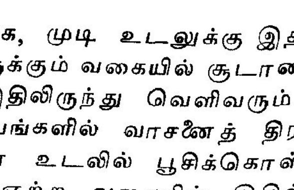
இயந்திரங்களின் சக்கரங்களுக்கு எண்ணெய் விட்டால் தேய்வின்றிச் சக்கரங்கள் எளிதாகச் சுழல்கின்றன. அதேபோன்று; உடலுறுப்புக்கள் வேலை செய்வதற்கும் ஒரு புதுவகை எண்ணெய் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றது. உட்டாப் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகளின் ஆராய்ச்சியின் பயனாக இத்தகைய எண்ணெய் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இது உறுப்புக்களையும், தனிமங்களையும் எப்போதும் இளமை மாறாமல் தளதளப்பாக இருக்கச் செய்யும்; திசுக்கள் எத்தகைய நெளிவு சுழிவுகளுக்கும் இடம் கொடுக்கும்.

உடலுக்கு எண்ணெய்

இத்தகைய எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யப்பட்டால் தனிமங்களின் சுவர்கள் தடிப்பதையும் அதனால் விளையும் தீமைகளையும் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

உங்களுக்குச் சூடான காற்று வேண்டுமா? தொழிற்சாலைகளிலோ அல்லது பெரிய வர்த்தக நிலையங்களிலோ இதற்கெனப் பெரிய இயந்திரங்களிருக்கலாம். ஆனால் வீட்டுக்கு ஏற்றவகையில் சிறிய கருவி ஒன்று இப்பொழுது தயாரிக்கப்படுகின்றது. குளித்த

சூடான காற்று

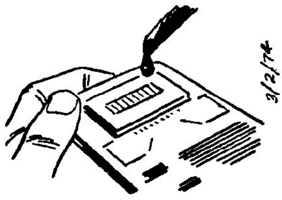


வுடன் கை, முடி உடலுக்கு இதமாக இருக்கும் வகையில் சூடான காற்று இதிலிருந்து வெளிவரும். சில சமயங்களில் வாசனைத் திரவியங்களை உடலில் பூசிக்கொள்வதற்கு ஏற்ற வகையில் இதில் இருந்து குளிர்ந்த காற்றும் வரும்.

6″ × 10″ அளவுள்ள இக் கருவியை ஒரு பீரோவுடனோ அல்லது முகம் அலம்பும் தொட்டியுடனோ அல்லது அலுவலகக் கவுன்ட்டர் முகப்பிலோ பொருத்திக்கொள்ளலாம். இதனை எத்திசையிலும் திருப்பவும் செய்யலாம்.

எஞ்சின் ஆயில் மாற்ற வேண்டுமா?

கார் எஞ்சினில் எண்ணை இருக்கின்றதா இல்லையா என்பதைக் கண்டுபிடிக்க ஒரு சிறு கருவி கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றது. இதனைச் சட்டைப் பையிலேயே வைத்துக்கொள்ளலாம். இக் கருவியுடன் ஒரு சிறு குச்சியும் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. வீட்டில் இருந்து காரை எடுப்பதற்குமுன் இக்குச்சியை எஞ்சினிலுள்ள எண்ணைப் பெட்டிக்குள் விட்டு எண்ணையைத் தொட்டு எடுத்து அதிலிருந்து ஒரு சொட்டு எண்ணையை இக் கருவியில் வைத்தால் உடனே முடிவு தெரிந்துவிடும்.

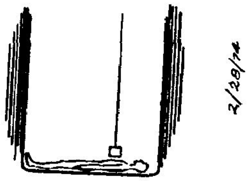


இக் கருவியிலுள்ள அளவுகாட்டும் முகப்பில் இந்த எண்ணையில் உள்ள அழுக்கு 1.0. சதவிகிதத்திற்கு மேலாக இருப்பது தெரிவிக்கப்பட்டால் உடனே எண்ணையை மாற்றவேண்டுவது அவசியமாகும்.

இருதயத்தின் காந்தமும் நோய்க்குறியும்

இருதயத்திலும் காந்தசக்தி உண்டு. இதனை நிபுணர்கள் அறிவர். ஆனால் பூமியின் காந்த சக்தியைவிட இதன் காந்தசக்தி மிகமிகப் பலவீனமானது. ஆகவே ஒருவரது இருதயத்தின் காந்த சக்தியை உணர அவரை 25 அடி ஆழமுள்ள ஒரு கிணற்றினுள் வைத்துவிடுகின்றனர். இக் கிணறானது சுற்றுப்புறச் சந்தடிகளிலிருந்து முற்றிலும் கவசமிடப்பட்டிருக்கின்றது.

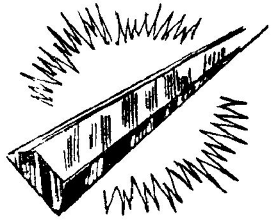
இந்த நிலையில் மிகவும் குளிர்ச்சியான கருவி ஒன்றை இருதயத்திற்கு சற்று மேலாக இருக்கும்படி தொங்கவிட்டால் இருதயத்தின் காந்தசக்தியை இக் கருவி



உணருகின்றது. இக் காந்தசக்தியின் தன்மையைக்கொண்டு இருதயக் கோளாறுகளைக் கண்டுபிடிக்க முடியும் என்று இன்றைய நிபுணர்கள் கூறுகின்றனர்.

பிளாஸ்டிக் உலோகம்

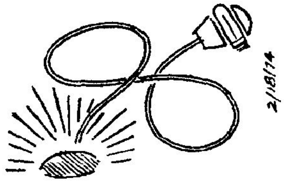
'சூப்ரால்-150' என்ற ஒரு புது வகையான உலோகம்ஒன்று பிரிட்டனில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இது அலுமினியம் கலந்த ஒரு கலப்பு உலோகம். இதற்குப் பல சிறந்த தன்மைகள் உள்ளன. இதனை எளிதில் நாம் விரும்பும் உருவத்திற்கு மாற்றிக்கொள்ள முடியும். இதனை 450°C சூடேற்றினால் சூடேற்றுவதற்கு முன்னிருந்த நீளத்தைப்போன்று மூன்று மடங்கு அதிகமாக நீட்டலாம்.



சாதாரணமாக அச்சுக்கள் செய்வதென்றால் செலவு அதிகம் பிடிக்கும். ஆனால் இதனை ஊது முறையிலோ அல்லது வெற்றிட முறையிலோ மிக மலிவாக நாம் வேண்டும் அச்சுக்களைச் செய்து கொள்ளலாம்.

ஒளியும் புற்றுநோயும்

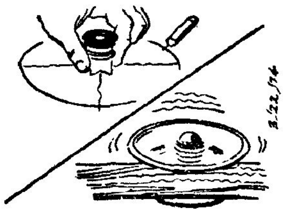
கதிரியக்கத்தைக்கொண்டு புற்றுநோய்க்குச் சிகிச்சையளிப்பது நம் அனைவருக்கும் தெரியும். ஆனால் அதைவிட எளியதும், பயனுள்ளதுமான ஒரு முறையை இன்று பரிசீலனை செய்துகொண்டிருக்கின்றனர். சினிமாப் புரொஜக்டரிலுள்ள 500 வாட் பல்பிலிருந்துவரும் ஒளியை ஒரு குழாய் வழியாகப் புற்றுநோய் வீக்கம்



உள்ள இடத்தில் குவித்தால் வீக்கம் குணமடைகின்றது. இவ்வாறு வீக்கத்தின்மீது ஒளிச்சிகிச்சை செய்வதற்கு முன்பாக வீக்கத்தின் மீது ஒருவகைச் சாயத்தைப் பூசிக் கொள்ளவேண்டும்.

இம்முறை பரிசீலனை நிலையிலிருந்தாலும் 6 நாள் சிகிச்சையிலேயே வீக்கமானது பாதியாகக் குறைந்திருப்பதைப் பரிசோதனை செய்தவர்கள் கண்டுள்ளனர்.

பட்டறைக்கு

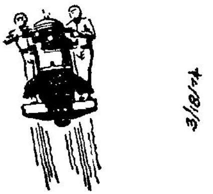


பட்டறைக் கருவிகளுள் புதியதாக இரண்டைச் சேர்த்துக் கொள்ளுங்கள். கண்ணாடியில் துளை போடும் ஒரு புதுக்கருவி ஒன்று இதோ தயார். இக் கருவியில் ஒரு லென்ஸ் உண்டு. அதனுடன் ஒன்றுக்கொன்று குறுக்காக அமைந்த இரண்டு ரோமங்களும் இதில் உண்டு. இதனைக்கொண்டு துளையிடவேண்டிய கண்ணாடியின் மையத்தைக் குறிப்பிட்டு அந்த இடத்தில் துல்லியமாகத் துளை போட முடிகின்றது.

பிளாஸ்டிக் சாமான்களின் பரப்பை ஒழுங்குபடுத்தும் கருவி செயல்படும்போது பிளாஸ்டிக் துண்டுகள் சிதறிக் கண்ணில் விழாமல் இருக்க இக் கருவியைச்சுற்றி ஒரு பாதுகாப்புக் கவசம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

இதோ ஒரு புதுவகை விமானம். இருவர் பயணம் செய்யக் கூடிய ஆகாய மேடை இது. இதனை இயக்குவது விசிறி ஜெட் எஞ்சின். உலகத்திலுள்ள ஜெட் எஞ்சின்களிலேயே இதுதான் மிக மிகச் சிறியது. ஆகாய மேடையானது மேல், கீழ், முன், பின்

இருவர் விமானம்



இப்படி எந்தப் பக்கம் வேண்டுமானாலும் நகரக்கூடியது. அது மட்டுமல்ல இருக்கும் இடத்திலேயே நிலையாக இருக்கவும், சுழலவும் முடியும். மணிக்கு 60 மைல் வேகத்தில் 30 நிமிடங்கள்வரை இது பறந்து செல்லும்.

'குளவி' என்று பெயர் சூட்டப்பட்ட இந்த விமானம் பாதுகாப்புத் துறைக்காகச் செய்யப்பட்டது. காவல்துறை, தீயணைக்கும் படை, மீட்புவேலை ஆகியவற்றிற்கும் இது நல்ல பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

The Pioneer Textiles

RANGASWAMI NAGAR
VEDAPATTI
COIMBATORE 641007

◐

WORKS : VEDAPATTI

Phone : 26155

◐

OFFICE : PEELAMEDU

Grams : 'FARMTEX' Coimbatore

Phone : 24144

◐

SPINDLES : **12,312**

◐

MANUFACTURERS OF :

Nf. 60 & Nf. 80 COTTON YARN

◐

A LEADING HOUSE IN THE LINE IN SOUTH INDIA

[முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி]

கல்வி நிலையமும் தொழிற் கூடமும்

திரு. தா. பத்மனுபன், பி. காம்., (எம். எம். எஸ்.)

உழைப்பே உயர்வின் முதல்படி

நாம் முன்னமே கண்டது போல நாடு முன்னேற வேண்டும் என்பது மிகவும் விரும்பத் தக்கது. இதன்படி நாட்டில் உள்ள மக்கள் யாவரும் தனித் தனியாகவும், கூட்டாகவும் நல்ல வாழ்க்கை வசதிகளைப் பெற்று மனநிறைவோடு வாழ்ந்தால்தான் நாட்டின் வாழ்க்கைத்தரம் உயர்ந்ததாக நாம் ஒப்புக் கொள்ள முடியும்; உணரவும் முடியும். மற்ருெரு பக்கம் இவை களை அடைய அதே மனித சமூ கத்தைச் சேர்ந்த மக்கள்தான் வழிமுறைகள் வகுத்துச் செயலி லும் ஈடுபட்டு ஒவ்வொரு நிலையி லும் உற்பத்தித்திறனை அடைய முயற்சி செய்யவேண்டும். எனவே, நாம் வளமுடன் வாழ உழைத்தே ஆகவேண்டும். இத ஞல் எல்லாரும் மண்வெட்டி எடுத்துக்கொத்தவேண்டும் எனக் கொள்ளக்கூடாது. திறன் உயர்வு உண்டாகும் வகையில் அறிவின் பயனைக்கொண்டு சூக் குமச் செயலாக அமையவேண் டும். இந்த நிலையில்தான் மனித உடற் சக்தியும், அறிவின் திற னும் சேர்ந்து இயங்கவேண்டிய தன் அவசியம் நமக்கு முக்கியமா கிறது. இரண்டும் சேர்ந்து செயல்படாத சூழ்நிலைகள் அமை யும் நிறுவனங்களில்தான் நஷ்ட மும், கஷ்டமும் ஏற்படுகின்றன. நல்ல பயன்களை ஈட்டித்தராமல் கேடுகள் விளைவிக்கப்படுகின்றன.

எனவே, ஒருவன் பெறுகின்ற கல்வியறிவு ஏட்டுக் கல்வியாக மட்டும் அமையாமல் நடைமுறை யில் மக்களின் அத்துணைச் செயல் களையும் அறிவின் துணைகொண்டு திறம்படச் செய்துவைக்க உதவி யாக அமைய வேண்டும். முன்னர் கண்ட துறைகளில் முன்னேற்றம் காண வேண்டுமாயின் பள்ளிப் படிப் புக்குமேல் தொழிற்கல்வியும், நிர்வாகக் கல்வியும் அச்செயல் களில் உயர்மட்ட நிலைகளில் பணிபுரிவோருக்கு உதவியாக அமைய வேண்டும். எல்லா நாடு களையும்விட நமது நாட்டில் மனித சக்தி அளவுக்கும் அதிக மாக இருப்பது நமக்கு இயற்கை அளித்துள்ள பேறுகளில் முதன் மையானது. இவர்களின் சக்தி யெல்லாம் நல்லபடி அமைந்து, வசதிகளின் உற்பத்தித்திறன் உயர்ந்தால்தான் அவர்கள் எல் லோருக்கும் ஊதிய உயர்வு கிடைக்கும்; பொருள்களின் தரம் உயர்ந்தும், விலை மலிந்தும், அளவு பெருகியும் எல்லோருக்கும் கிடைக்கும். இதற்குத் தற் போது நம்மிடையே திறன் வாய்ந்த பொறியியல்துறை வல் லுநர்களும், மேலாளர், நிர்வா கத்தினரும் போதிய அளவு இல்லை. இந்நிலை மாறினுல்தான்

அத்துணை நிறுவனங்களிலும் திறன் உயரும்.

கல்வி கற்கும் நிலை

கல்வி கற்பது என்று சொல்லும்பொழுது ஒரு மனிதன் புதிய ஒரு ஞானத்தை, அறிவை, கற்றதன் பயனாக அடையவேண்டும். புதிய அறிவு ஞானத்தை அடைவதோடு மட்டுமில்லாமல் கற்றறிந்தபடி வாழ்க்கையில் செயலில் சந்தேகமற ஈடுபடத் தன்னம்பிக்கையும் துணிவும் ஏற்படவேண்டும். இதற்கு மேலும் தாம் செயல்படும் நிலையிலிருந்து கற்றறிந்து அறிவு ஞானத்தை அடுத்தவருக்கும் எளிதில் புரியும்படி எடுத்துச் சொல்லி அவரையும் தன்னைப்போலவே செயலில் திறம்பட ஈடுபடச் செய்யும் நிலையை உண்டுபண்ணும்பொழுதுதான் கல்வி கற்ற பணி முழுமையை அடைகிறது. இம் முழுமை நிலையையடையாத கல்வி கல்வியே அல்ல. நம்நாட்டில் எந்தெந்தக் காரணங்களாலோ கல்வி கற்கும் நிலைக்கும், செயல்முறையில் மனிதர்கள் ஈடுபடும் நிலைக்கும் பெரிய இடைவெளி இருந்துகொண்டே வந்திருக்கிறது. ஒவ்வொரு தனிமனிதனும் சிந்தித்துப் பார்த்துப் பேசும் நிலையில் இருந்தால் மற்றவர்களிடம் இந் நிலைக்குக் குறை காணாது தன்னிடமே அக்குறையைக் காணமுடியும். பகுத்தறிவு வளர்ந்து குடும்பப் பொறுப்பை ஏற்கும் நிலை வந்தபின்புகூட, தான் கற்ற கல்வி ஞானத்தை நடைமுறைச் செயலுக்குப் பயன்படுத்த எள்ளளவும் முயற்சிப்பதே இல்லை.

ஆரம்பப்பள்ளிநிலை முதல் டாக்டர் பட்டம் பெறும் நிலை வரையுள்ள எல்லாப் படிப்புநிலைகளிலும் படிப்புவேறு, வாழ்வு வேறு என்ற நிலை உள்ளது. இதன் பயனாக 'ஏட்டுச் சுரைக்காய் கறிக்கு உதவாது'. 'பள்ளிப் படிப்புப் புள்ளிக்கு உதவாது' என்பன போன்ற பழமொழிகள் நாட்டில் தோன்றியுள்ளன.

ஊசிமருந்துமூலம் விரும்பும் கல்வியறிவு

அமெரிக்காவிலுள்ள டெக்சாஸ் நகர பாய்லர் பல்கலைக்கழக மருத்துவப் பள்ளியில் பணிபுரியும் சி. ஜே. ராட்கிலிப் (C. J. Radcliffe) மற்றும் ஜே. டபிள்யு. ஷெல்டன் (J. W. Shelton) என்னும் இரண்டு விஞ்ஞானிகள் ஊசிமூலம் அவரவர் விரும்பும் கல்வியறிவை வளர்க்கமுடியும் என்று கூறியுள்ளார்கள். தங்களுடைய சோதனைகளுக்கு இரண்டு விதமான எலிகளைப் பயன்படுத்தி எதிர்பார்த்த வெற்றியடைந்தார்கள். தங்களுடைய சோதனையின்முடிவில், ஊசிமூலம் மூளையில் ஏற்படுத்தும் சில மூலக்கூறுகள் மாற்றத்தினால், வேண்டியதைப் போதிக்க முடியும் என்று கூறியுள்ளார்கள்.

ஒரு குறிப்பிட்ட துறையில் தொழிற் கல்வி பயின்றுவிட்டதாலேயே மற்றொரு துறையைப் பற்றி நினைக்கவோ, அறிந்து கொள்ளவோ முயற்சி எடுப்பது இல்லை; அறிந்துகொள்ளும் சூழ்நிலை உருவானாலும் உதறிவிட்டு அறிந்துகொள்ள மறுக்கும் நிலை உண்டாகி உள்ளது. ஆனால் வாழ்க்கைக்கு எல்லாத்துறை அறிவும் தேவை என்பதை மறந்துவிடுகின்றோம். மேலும் கற்கும் துறையிலும், பயிலும் துறையிலும், பணிபுரியும் துறையிலும் ஆழமாகச் சிந்திக்கவும் சிந்தித்த சிந்தனைகளைப் பிறவற்றோடு அமைதியாக நோக்கவும் வல்லமை இழந்து பரந்தும் விரிந்தும் செல்ல வேண்டும் என்ற வேட்கையால் எதிலும் ஆழம் இல்லாத மேற்

போக்கான நிலைமைகள் நாட்டில் வளர்ந்து வருவதனையும் காண்கிறோம். ஓரிரு துறைகளில் ஆழ்ந்த அறிவும் பிற துறைகளைப் பற்றிய அகன்ற அறிவும் இருந்தால் உண்மையான நல்ல வளர்ச்சியைக் காண இயலும்.

ஆரம்பப் பள்ளி நிலையிலேயே கற்றுக்கொண்டால் நன்கு மனதில் பதியும்; அவன் இறக்கும்வரை மறக்காமல் இருக்க முடியும். கற்ற முறையிலே வாழ மனிதன் வகுத்துக்கொள்வான் என எண்ணி ஆத்திச்சூடி, நல்வழி, நன்னெறி விளக்கம், நாலடியார், கொன்றை வேந்தன் போன்ற மிகமிக முக்கியமான அடிப்படைச் சூத்திரங்களைக் கற்றுக் கொடுக்கின்றனர்; மனப்பாடம் செய்யச் சொல்கின்றனர். இவையெல்லாம் வாழ்க்கைக்கு வேண்டிய விதிகள். இவைகளைக் கற்கவும், ஆழ்ந்த மனதில் படியவைக்கவும் வாழ்வில் பயன்படுத்தவும் கல்வித்துறையில் வசதி இருத்தல் வேண்டும். அஸ்திவாரம் போன்ற இவ்வகையான எளிய விதிகளைக் கடைப்பிடிக்காதவர்கள் எப்படி நலமுடன் வாழ முடியும்? இன்று நம் நாட்டில் மட்டுமின்றி அகில உலகிலும் மனித சமூகத்திற்கென வாழ்ந்து புகழ் பெற்றவரெனப் போற்றப்படுபவர்கள் அனைவரும் இந் நீதி நூல்கள் காட்டும் வழியிலே நின்று வாழ்ந்தவர்கள் என்பதை அறியலாம். கல்வி அமைப்பாளர்கள் இவைகளை மறவாது செயல்படுத்த வேண்டும். கற்பிக்கும் ஆசிரியர்கள் இவைகட்கு எடுத்துக்காட்டாக வாழ்ந்து காட்ட வேண்டும்.

அடுத்து, உயர்நிலைப் பள்ளி நிலையிலும் கல்வி கற்கும்பொழுது வாழ்க்கைக்கு மட்டுமின்றிப் பொது அறிவிற்காகவும் சமூக அறிவிற்காகவும் பல பாடங்கள் உணவு வகை, உடல் நலம், விஞ்ஞானம், சமூகநூல், சரித்திரம், பூகோளம் கணிதநூல் போன்றவைகளைத் திட்டமிட்டு அறிவு புகட்ட முயல்கின்றனர். முயற்சியில் ஏது குறை இருப்பதாகத் தெரியவில்லை. முறையில் குறைகளோ எனத் தோன்றுகிறது. ஆனால் கற்கும் பிள்ளைகள் ஒவ்வொருவரிடமும் ஏதோ குறை இருப்பதால்தான் கற்பதைப் புரிந்துகொள்ளவும் முடிவதில்லை; புரிந்தது மனதில் பதிவதுமில்லை; நடைமுறையில் செய்ய முடிவதும் இல்லை; பிறருக்கு எடுத்துச் சொல்லத் துணிவும் இல்லை. தேர்வுகளுக்காகவே சிரமப்பட்டு ஞாபகம் வைத்துக் கொண்டுள்ளதாகவே காண்கிறோம். தவிர கோடை விடுமுறை என்று வரும்பொழுதே குழந்தைகளுக்கும் பாடப்புத்தகங்களுக்குமிடையே இருக்கும் இடைவெளி செவ்வாய்க் கிரகத்திற்கும் பூமிக்குமுள்ள இடைவெளியைவிட அதிகமாகி விடுகின்றது. வாழ்க்கைக்கே அடிப்படையாக

கலைக்கதிர்

சந்தா விவரம்

			உள்நாடு
ஆண்டுச் சந்தா	...	ரூ.	12—00
அரையாண்டுச் சந்தா.		ரூ.	6—00
தனி இதழ்	...	ரூ.	1—00
(இலங்கை உட்பட)			வெளிநாடு
ஆண்டுச் சந்தா	...	ரூ.	15—00
தனி இதழ்	...	ரூ.	1—25

கலைக்கதிர், கோவை - 641004

அமையும் நூல்களையும், அறிவு ஞானத்தையும் வெறுக்கும் நிலையைக் குழந்தைகள் மனதில் உண்டாக்கி விடுகின்றோம். உதாரணமாக ஊர் வரலாறு, வட்டார வரலாறு, நாட்டு வரலாறு ஆகியவைகளை அறியா முன்னர் உலக வரலாறு சொன்னால் உள்ளத்தில் பதியுமா? பயன்தான் ஏற்படுமா? ஊரைப்பற்றியும் ஊரைச் சுற்றியுள்ள ஊர்களைப் பற்றியும் மாவட்டம் பற்றியும் தெரியாதபோது உலக நிலநூல் பற்றிச் சொன்னால் விளங்குமா? விளங்கினாலும் அதனால் பயன்பெற இயலுமா என்பதனை எண்ணிப்பார்க்கவேண்டும். பஞ்சாயத்து ஆட்சியைப் பற்றி அறியாமல் பாராளுமன்ற நடவடிக்கைகள் உலக நாட்டுச் சரித்திரம் பற்றிச் சொன்னால் பயன் ஏற்படுமா? இவைகளைப் பற்றி மனதில் கொள்ளவேண்டும். உயர் நிலையைத் தாண்டி கல்லூரிக் கல்வி மட்டத்திற்கு வந்தால் பி. ஏ., எம். ஏ., பி. எஸ்சி., எம். எஸ்சி., போன்ற பட்டங்களைப் பெற்றுவிட முடிகின்றது. பட்ட வகுப்புக்களில் பெற்ற அறிவும் பயிற்சியும் வாழ்விற்கு எந்த அளவுக்குப் பயன்படுகிறது என்று எண்ணிப் பார்த்தால் வேதனைதான் மிஞ்சும். வாழ்வோடு தொடர்பற்ற கல்விமுறை எந்த நல்ல பயனை நல்கும் என நம்மை நாமே கேட்டுப்பார்க்க வேண்டியவர்களாக உள்ளோம்.

தொழில் துறைக் கல்வி

தொழில்துறைக் கல்விநிலையை எடுத்துக்கொண்டால் கல்வி கற்கும் காலத்தில் பாதி நேரம் வகுப்புகளில் ஆசிரியர் சொல்லக் கேட்கவும் பின் பாதி நேரத்தில் படித்து அறிந்ததைத் தாங்களே செயல்படுத்திப் பார்த்து ஒப்பிட்டுத் தெளிவு பெறுதலுக்குமே ஆகும். விவசாயக் கல்லூரிகளில் மாணவர்கள் தாங்களே பயிர்களைப் பற்றிய எல்லாம் செய்து காண வசதிகள் இருக்கின்றன. மருத்துவக் கல்லூரிகளுடன் பெரிய மருத்துவ மனைகளை இணைத்து அதில் மருத்துவத்துறை மாணவர்கள் பயிற்சியில் நல்ல தேர்ச்சி பெற வசதிகள் செய்து கொடுத்துள்ளனர். சமையல் துறைக் கல்வியில் (Catering Technology) காலையில் வகுப்பு மாலையில் தாங்களே உணவைத் தயாரிப்பதற்கு ஏற்பாடுகள் செய்து தாங்களே உண்பது என்ற நிலை உள்ளது. துணி நெசவு கல்விக்கூடங்களில் (Textile Technology) காலையில் வகுப்பு, மாலையில் நூல்ஆலைகளில் மாணவர்கள் சென்று தாங்களே உற்பத்தியில் ஈடுபட்டுள்ளவர்களுடன் ஒருவராக இயங்கி அனுபவம் பெற ஏற்பாடுகள் செய்துள்ளனர்.

மனிதனுடைய வாழ்க்கைக்கும், மற்ற எல்லாத்துறைகளும் வளரவும் அடிப்படையாக இருக்க வேண்டியது பொறியியல் துறை. பொறியியல்துறை கல்விக்கூடங்களிலும் காலையில் வகுப்புக்களும், மாலையில் ஆய்வுக்கூடங்களில் சோதனைகள் செய்யவும் ஏற்பாடுகள் உள்ளன. விஞ்ஞான வகுப்புக்களுக்கும் இதே மாதிரி பரிசோதனைகள் செய்ய வசதிகள் தரப்பட்டுள்ளன. எனினும், விவசாயம், மருத்துவம், சமையல்துறை, நெசவுத்துறை போன்ற சில துறைகளில் அமைந்ததுபோல பயிற்சி நிலையம் இல்லை என்ற குறை எங்கும் சொல்லப்படுகின்றது.

பொறியியல்துறைப் பயிற்சிமுறை

மற்ற சில துறை மாணவர்கள் பயிற்சியில் தேர்ச்சி பெறுவது போல் பொறியியல் துறை மாணவர்களும் நடைமுறைக்கெனப் பயிற்சியை அடைய வேண்டும். பொறியியல் பட்டங்களும், டிப்ளோமோக்களும் வாங்கியதும் பல உற்பத்தி நிறுவனங்களிலும் பல நிலைகளுக்குத் திறம்பட இயங்கும் அதிகாரிகளாகவும். வல்லுநர்களாகவும், மேலாளர்களாகவும் பதவி வகிக்க வேண்டும் என நாட்டின் நலத்தில் நாட்டம் இருப்பவர் அனைவரும் விரும்புகின்றனர். நம் நாட்டின் வளமும் வளர்ச்சியும் இவர்களிடமே அடங்கி யிருக்கின்ற தென்பதை ஊகித்தறிந்து கூறி வருகின்றனர். எனவே, இப்பயிற்சி முறைக்கும் கல்வி முறைக்கும் இடையே உள்ள இடைவெளியை அகற்றி நெருங்கிய தொடர்பு உண்டாக அரசு நிலையிலும், தொழிலதிபர் நிலையிலும், ஆசிரியர் நிலையிலும், மாணவர் நிலையிலும் ஆக எல்லாப் பகுதிகளிலிருந்தும் அனுபவம் மிகுந்த பெரியோர்களைக் கொண்ட குழுக்கள் அமைத்துப் பொறியியல் துறை மாணவர் கல்வி கற்றபின் உடனடியாக நாட்டுக்குப் பயன்தரும் வகையில் அமையும் வழிவகைகளை ஆய்ந்து வருகின்றனர். பொறியியல்துறையில் சாண்ட்விச் (sandwich) என்ற வகுப்புக் கல்வியும் தொழிற் பயிற்சியும் மாறி மாறி அமையும் திட்டம் மேலை நாடுகளில் பெரும் பயன் அளித்துள்ளதால் நம் நாட்டிலும் நடைமுறைக்குக் கொண்டு வர பல மாநிலங்களிலும் மாவட்டங்களிலும் பரீட்சார்த்தமாக நடத்தப்பட்டு வருகிறது. இம்முறை நல்ல பயன் தரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. பட்டம் பெற்றால் உடலுழைப்பே இல்லாத வேலைதான் அடைய வேண்டும் என்ற பழங்காலக் கருத்து மாறிக்கொண்டு வருகின்றது. இந்த சாண்ட்விச் (sandwich) முறை பொறியியல்துறை மாணவர்களைச் செயலில் ஈடுபடுத்துவதோடல்லாமல் தொழிலைத் தாங்களே செய்தால், தாங்களும் நாட்டின் முக்கியஸ்தர்களில் ஒருவராக மாறமுடியும் என்ற நம்பிக்கையை வளர்க்கிறது. பொறியியல்துறைக் கல்வியில் பயிற்சிக்கும் செயலுக்கும் மிகுந்த இடம் இருத்தல் வேண்டும். உதாரணமாக, பொறி பற்றிய பிரிவில் கற்கும் மாணவர் இரும்பைக் கடைவதனையும், குடைவதனையும் வெட்டுவதனையும், தட்டுவதனையும் தம் கையால் செய்யும் பயிற்சியைப் பெற வேண்டும். அவ்வாறு அவர் பயிலும்போது உருவாகும் பொருள்கள் உற்பத்திப் பொருட்களாக மாற வேண்டும். இல்லையென்றால் மாணவர் மனதில் அவர் செய்தன அத்தனையும் வீண் என்ற நிலை ஏற்படும்; படிப்பின் பயனால் பெறவேண்டிய மகிழ்ச்சியை அவரால் பெற இயலாது. கல்லூரி பயிற்சி சாலைகள் மட்டுமின்றித் தொழிலகங்களும் கல்லூரிகளோடு இணைந்து செயல்பட வேண்டும்.

நுகர்வோரின் தேவைகளும் செயல்படுவோரின் திறனும்

மக்களுள் சிலர் தம் அறிவின் ஆற்றலாலும், உழைக்கும் திறத்தாலும் மற்றவர்களைவிட அதிகமான பொருளை ஈட்டுகின்றனர்.

அவரால் மற்றவர்களைவிட நல்வாழ்க்கை வாழ முடிகின்றது. இவ்வாறு பொருள் மிகுதியாகச் சேர்ப்பதிலும் நல்வாழ்க்கை வாழ்வதிலும் தவறில்லை. ஆனால் தன்னைவிட அறிவால் குறைந்தவர்கள் உழைக்கவும், சேர்க்கவும் வன்மை யற்றவர்களும் நாட்டில் பலபேர் உள்ளனர், அவர்களும் வாழ வழிவகுக்க முயலவேண்டும். அவ்வாறு முயலவில்லையென்றால் பெற்ற அறிவும் உழைப்பின் திறனும் கொடுக்கவேண்டிய இன்பத்தைக் கொடுக்காமல் போய்விடுகின்றன. உழைப்பு என்னும்போது கரத்தால் உழைக்கும் உழைப்பு, கருத்தால் உழைக்கும் உழைப்பு ஆகிய இரண்டையும் சேர்த்துத்தான் சொல்கிறோம். எனவே மக்கள் நல்வாழ்விற்கு வேண்டிய வசதிகளை மிகுதியாக்குவதற்கு உழைக்கும் சமுதாயமும், பொருளைச் சேர்க்கும் சமுதாயமும் முன்வரவேண்டும். இதனைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டால் வர்க்க பேதமோ, கோட்பாடுகளின் வேறுபாடோ பெரிய இடைவெளியை உண்டுபண்ணாது. வேண்டுவனவெல்லாம் தரமான பொருள்களைக் குறைவான விலையில் முறையாகத் தருதற்குத் தங்களை ஆயத்தப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும் என்பதுதான்.

இதற்கென ஓரிரு உதாரணங்களையும் காண்போம். சிற்றுண்டியை விரும்பாதவர் நம்மில் யாரும் இல்லை. பல சிற்றுண்டிச்சாலைகள் உள்ளன. ஆனால், எல்லோரும் எல்லாச் சிற்றுண்டிச்சாலைகளுக்கும் செல்வதில்லை. ஒருசில குறிப்பிட்ட சிற்றுண்டிச்சாலைகளுக்கே செல்கின்றனர். அவைகளுக்குச் சொல்ல முடியாத அளவுக்குக் கூட்டமும், வருவாயும் வந்துகொண்டிருப்பதைக் காண்கிறோம். மக்களின் மனநிறைவு ஏற்படும் சூழ்நிலையும்

● செயற்கைக் காது

டாக்டர் வில்லியம் டோபர் செயற்கைக் காது ஒன்றைக் கண்டுபிடித்துள்ளார். உட்டா பல்கலைக் கழகத்தின் விஞ்ஞானி இவர். அண்மையில் மிஸௌரியில் செயின்ட் லூயி என்ற ஊரில் நடந்த அமெரிக்கச் செவிப் புலன் கழகத்தில் தமது கண்டுபிடிப்பு குறித்து அவர் குறிப்பிட்டதாவது 'செயற்கைக் காது' உருவில் மிகச் சிறியது. அதில் ஒலிபெருக்கியும், கம்ப்யூட்டர் பொறியும் உள்ளன. இவை மூளையின் கேட்கும் பகுதியுடன் இணைக்கப்படுகின்றன. செயற்கைக் காது, மூன்று அடிப்படைகளை யொட்டி உருவாக்கப்படுகிறது. மனித மூளையில் மின் அதிர்வு ஏற்படுத்துவதன் வழியாக ஒலி உணர்வு உண்டாக்க முடியும் என்பது, வேறு காரணங்களுக்காக மூளை சிகிச்சை நடந்த ஒருவர்மூலம் உறுதியாயிற்று. ஒலியைக் கூட்டுவதும் குறைப்பதும் எளிது. ஆனால் ஒலியின் அதிர்வு வரம்பைக் கட்டுப்படுத்தும் வகையில் இன்னும் செய்யவேண்டியது நிறைய இருக்கிறது, உடலில் செயற்கை உறுப்பைப் பொருத்துவதாலும், தொடர்ந்து மூளையில் மின் அதிர்வு ஏற்படுத்துவதாலும், ஒலி உணர்வுப் பகுதிக்கும் அதைச் சுற்றியுள்ள மற்ற நரம்புகளுக்கும் சேதம் உண்டாவதில்லை என்பதையும் மருத்துவர்கள் விளக்கவேண்டியிருக்கிறது. செயற்கைக்காது நியாயமான செலவில் தயாரிக்க முடியும் என்பதையும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் காட்டவேணடும். மொத்தமாகத் தயாரிக்கும் போது, செயற்கைக் காதுகளின் அடக்கவிலை குறைவாகவே இருக்கும் என்று டாக்டர் வில்லியம் டோபல் கூறுகிறார். இதுவரை காது சம்பந்தமாக நடந்த ஆராய்ச்சிகள், மின் அணு அதிர்வினால் மனித மூளையில் சிறிதளவும், விலங்குகளின் மூளையில் சற்று நீடித்த அளவும் ஒலி உணர்வு உண்டாக்க முடியும் என்பதுவரையிலும்தான் இருந்திருக்கின்றன. ஆனால் செயற்கைக் காதுகள் முழுச் செவிடர்களுக்கும் நாளடைவில் ஓரளவு கேட்கும் சக்தியைத் தருவதற்குப் பயன்படலாம் என்பது டாக்டர் டோபரின் கருத்து.

பண்டங்களின் சுவையும், ஆட்களின் வரவேற்பும் அங்குக் காணப்படுவதே இதற்கு அடிப்படையான காரணமாகும். எனவே, விரும்பிச் சாப்பிடப் பணம்கொடுத்து வாங்குகிருர்கள். இம் மாதிரி சூழ்நிலையில் லாபம் வளர ஆரம்பிக்கிறது. தனி மனிதனின் அறிவுத்திறனும் மக்களின் மனதைப் புரிந்துகொள்ளும் ஆற்றலுமே இதற்குக் காரணங்களாகும்.

---- விஞ - விடை ----

திரு. டி. மாதவன்,
ஒன்பதாம் வகுப்பு, பிரான்மலே.

விஞ: **எங்கள் வீட்டுத் தோட்டத்தில் ஓர் அவரை 3 விதையிலேகளுடனும், 3 முதல் இலேகளுடனும் முளேத்திருக்கிறது. எதனுல்?**

விடை: இயல்பாக அவரை இரு விதை இலேகளுடனும், இரு முதல் இலேகளுடனுந்தான் முளேக்கும். மூன்ருக முளேக்கக் காரணங்களும் உள்ளன.

இருவிதையிலேகள் கருவில் வளரும்போதே ஏதாவது ஒன்று இரண்டாகப் பிரிந்திருக்கலாம். இது கரு செல்கள் பகுப்படையும் நிலே (cell division) தொடங்கியே நிகழலாம்.

இதுபோலவேதான் மூன்று முதல் இலேகள் தோன்றவும் கரு வளர்ச்சியின்போதே மாற்றங்கள் ஏற்பட்டிருக்க வேண்டும்.

நம்மில் சிலருக்கு ஒரு கையில் ஆறு விரல்கள் உள்ளதைப் பார்க்கலாம். இதுவும் அத்தகைய நிகழ்ச்சியே.

—*திரு. பா. இராசாராம்*

அடுத்து மருத்துவப் பணியை எடுத்துக்கொள்வோம். நாட்டில் பல்லாயிரக்கணக்கான டாக்டர்கள் உள்ளனர். மருத்துவ மனேகளும் உள்ளன. எனினும் குறிப்பிட்ட ஒருசில டாக்டர்களின் புகழ் எல்லோருக்கும் வந்துவிடுவதில்லே. இவர்கள் சூன்யத்தில் இருந்துகொண்டு புகழ் அடைவதில்லே; அடையவும் இல்லே. எந்த அளவுக்குக் கருத்தூன்றி, சோர்வு அடையாமல், ஊக்கமுடனும், தெம்புடனும், புன்முறுவலுடனும் அவர்களே வரவேற்று நன்கு விசாரித்து, கவனித்து, குணமடையச் செய்கின்ருர்களோ அந்த அளவுக்குப் புகழும் கைராசியும் ஏற்பட்டுள்ளதைக் காண்கிருேம். இந்த நிலே வரும்பொழுது இந்த டாக்டரிடம் சென்ருல் பணம் கொடுத்தாலும் விஃனயிலிருந்து மீண்டு நல்வாழ்வு பெறலாம் என்ற நம்பிக்கையும், மனநிறைவும் உண்டாகிறதைக் காண்கிருேம். மருத்துவரின் ஆளுமைப் பண்பும், தொண்டு மனப்பான்மையும், ஓயாத உழைப்புமே அவரது வெற்றிக்குக் காரணங்கள் ஆகின்றன.

நாம் அதிகவிலே கொடுத்து உயர்ந்தரக ஆடைகளே வாங்குகிருேம். ஊரில் உள்ள அத்துணேத் தையல்காரரிடமும் கொண்டு கொடுப்பதில்லே. நிதானமாக நன்கு யோசித்துத்தான் நல்லபடியாக தைத்துக் கொடுப்பவரிடமே கொண்டு கொடுக்கின்ருேம். கூலியைப்பற்றி அதிகம் கவலேப்படுவதில்லே. அவருடைய கைத்திறனும் மக்கள் மனமறிந்து அவ்வப்போது மாறும் நாகரிக மாற்றங்களே உணர்ந்து, அதற்கேற்ப தைக்கும் முறையை மாற்

றத் தெரிந்தமையால் அவரிடம் பலரும் ஆடைகளைத் தைக்கச் செல்கின்றனர். அடுத்து, கோர்ட்டில் கேஸ் விஷயமாக ஒரு வழக்கறிஞரிடம் போக வேண்டும் என்று சொன்னால் ஊரில் பல பேர்கள் இருந்தாலும் சிலரைத்தான் மக்கள் தேடிச் செல்கின்றார்கள். இப்படி ஒவ்வொரு நிலையிலும் நல்ல வசதிபடைத்தவர்களாக ஆனவர்களின் வாழ்க்கை நிலையை எடுத்துப் பார்த்தால் அவர்கள் தம் வாழ்வை மற்றவர் நலனுக்காகவே என்று அர்ப்பணித்துக் கொண்டுள்ளதைக் காண முடியும். அதோடு மட்டுமின்றிக் காலவரையறையின்றி, ஓயாது கடினமாக உழைப்பதுடன், திறமையுடன் உழைப்பதால்தான் இந் நிலையை எய்த முடிகிறது. கீதை சொல்வதுபோல, திருவள்ளுவர் கூறுவதுபோல தன்னுடைய இன்பதுன்பங்களைக் கருதாமல் மற்றவர்களின் நன்மைக்காக, அன்புக்காக, மன நிறைவுக்காக மனிதன் செயல்பட ஆரம்பிக்கும்போது யாரும் எதிர்பாராத அளவுக்கு அம் மனிதனுக்குப் பலமடங்கு நன்மைகள் பல வழிகளில் உண்டாகியிருப்பதை நாம் காண முடியும். எனவே, பயனை மட்டும் கருதாது நுகர்வோர்கள் விரும்புவது என்ன என அறிந்து அத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும் நிலையை நாம் அடைந்தால் நாம் அந்தச் சமூகத்திற்குத் தேவைப்பட்டவராவோம். தேவைப்பட்டவராகி மேலும் முயற்சியில் திறம்படச் செயல்படும்பொழுது உயர்ந்த உன்னத நிலையை அடைவோம். அடுத்தவர் எளிதில் நம்முடன் போட்டியிட முடியாத நிலை வந்துவிடும். இந் நிலையை அவரவர் தம் தம் திறனை வளர்த்துத்தான் அடைய முடியுமே தவிர மற்றவரிடமிருந்து வாங்கிவிட முடியாது. மனதில் சோர்வின்றிக் குறிக்கோளை நன்கு பதித்துக்கொண்டு எந்நேரமும் அதை அடையத் தலைப்படுபவர்கள் வெற்றி காண்பது உறுதி. இவ்வுறுதியைப் பெற மனிதனுக்கு வேண்டியது நல்ல மனநலமும், உடல் நலமும்தான். அஸ்திவாரம் இல்லாமல் கட்டிடம் நிலைக்காது என்பதுபோல் மனிதனின் உடலும், உள்ளமும் நல்ல நிலையில், பக்குவத்தில் இருந்தால்தான் மற்றவர்களுக்குப் பயன்தரும் வகையில் தன்னால் வாழ முடியும். பிறர்க்கென வாழ்வதற்காகவாவது நல்ல நிலையில் தன்னை வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். இது பற்றி அடுத்து வரும் கட்டுரைகளில் விரிவாகக் காண்போம். □

கட்டிடம் கட்டுவதில் புதியமுறை

கட்டிடம் கட்டும்பொழுது அடித்தளத்தை மிகவும் உறுதியாகப் போட்டுவிட்டுப் பின்பு ஒவ்வொரு தளமாகக் கட்டுவார்கள். இம் முறையில் கட்டிய பல அடுக்கு மாளிகைகளை நாம் பார்த்திருக்கிறோம். ஆனால் நியூயார்க் நகரத்தில் கட்டிட இயல் வல்லுநர்கள் முதலில் மேல் தளத்தை அமைத்துக்கொண்டு பின்பு முதலிலேயே கட்டி முடிக்கப்பட்ட (Prefabricated) தளங்களை மேலிருந்து கீழாக இயந்திரங்களின் உதவியுடன் பொருத்தும் முறையை உருவாக்கி உள்ளார்கள். இம் முறையில், உறுதியுடன் அமைக்கப்பட்ட இரண்டு தூண்களை வேண்டிய உயரத்திற்கு முதலில் எழுப்பிப் பின்பு ஒவ்வொரு தளத்தையும் இயந்திரங்களின் உதவியால் மேலே எடுத்துச் சென்று பொருத்தி விடுகிறார்கள். இந்த முறையில் கட்டும் கட்டிடங்களில் நேரம், பணம், மனித உழைப்பு ஆகியவைகளை மிச்சம் பிடிக்க முடிகிறது என்று மெய்ப்பித்துள்ளார்கள்.

சோயா மொச்சைப் பால்

இந்தியாவிலே பாலுக்கு எப்பொழுதுமே பஞ்சந்தான். நல்ல பால் கிடைப்பதில்லை. கிடைத்தாலும் விலைமிக அதிகம். அதுவும் தென்னகத்திலே கோடை வந்து விட்டால் கொடிய பால்பஞ்சமும் வந்துவிடுகிறது.

கவலை வேண்டாம், விரைவில் விடிவுகாலம் வருகிறது என்கிறது பந்த்நகர்.

ஆம்! வணிக முறைப்படி சோயா மொச்சைப்பால் தயாரிக்கத் தொடங்கியதும் பால்பஞ்சம் பறந்து போகும்.

அடுத்த ஆண்டுத் துவக்கத்தில் நாட்டிலே பலவேறு பகுதிகளிலும் சோயா மொச்சைப் பால் கிடைக்கும்.

சோயா மொச்சைப் பாலின் விலை மிகக் குறைவாக இருக்கும். பசும்பால் விலையில் கால்பங்கு தான். அதிகமாகப் போனால் மூன்றில் ஒரு பங்கு இருக்கும்; அதற்கு மேல் இல்லை.

ஊட்டச் சத்து, சாதாரணப் பாலில் இருப்பதைவிடச் சோயா மொச்சைப் பாலில் மிகவும் அதிகம். இரண்டிலும் புரத அளவு ஒரே மாதிரியாக இருக்கையில் சோயா மொச்சைப் பாலில் கொழுப்பு மிகக்குறைவு; பாலில் கொழுப்பு ஆறு சதவீதம் இருக்க, சோயா மொச்சைப்பாலில் 1·4

போக்குவரத்துக்கு

● காந்த சக்தி உதவி

காந்த சக்தியால் இயங்கும் 16.5 டன் ஹோவர் ரயில் 'டிரான்ஸ்ரபிட்' மணிக்கு 200 கி. மீட்டர் விரைவில் செல்கிறது. எலெக்ட்ரிக் லீனியர் மோட்டார் மூலம் இது இயங்குகிறது. இதில் புகை போன்ற தொல்லைகள் கிடையாது.

சதவீதந்தான் இருக்கிறது. எனவே கொழுப்புச்சத்துக் குறைவான பத்திய உணவு கொள்வோருக்கு இது சிறந்தது. இனிப்பும் நறுமணமும் கூட்டினால் சோயா மொச்சைப்பால் சிறந்த பால் ஆகிறது. பிற பானங்களின் விலையில் மூன்றில் ஒரு பங்குதான் இதற்கு ஆகும்.

சோயா மொச்சைப் பாலையும், பானத்தையும் தயாரிக்கும் ஆலையை பந்த் நகரில் கடந்த மே 31-ஆம் தேதி இயக்கிவைத்தனர்.

பால் பெருகும்

வணிக முறைப்படி உற்பத்தித் தொடங்கிவிட்டால், பால் தேவையினை நிறைவு செய்துவிடலாம். இந்தியாவில் இப்பொழுது ஓர் ஆண்டுக்கு இரண்டு கோடி டன் பால் உற்பத்தியாகிறது. ஒரு நாளுக்கு, ஒருவருக்கு எவ்வளவு என்று கணக்குப் பார்க்கையில் 130 கிராம்தான் ஆகிறது. இந்திய மருத்துவ ஆய்வுக் கவுன்சிலின்

அமெரிக்கச் செய்தித்துறை

ஊட்டச்சத்து ஆலோசனைக் குழு பரிந்துரைத்திருக்கும் அளவு 325 கிராம்.

பந்த் நகரிலே, மூன்று ஆண்டுக் காலம் இந்திய, அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சி செய்தும், சோதனை ஆலை ஒன்றைத் தோற்றுவித்தும், சோயா மொச்சைப்பால் உற்பத்திக்கான தொழில்நுட்ப உத்திகளையும், தொழில்நுட்ப அறிவையும் உருவாக்கினர். தளவாடம், செய்முறை ஆகியவற்றுக்கான 'பேட்டன்ட்' உரிமை இந்தியாவிலும், அமெரிக்காவிலும் தாக்கல் செய்யப்பட்டிருக்கிறது. பேராசிரியர் பி.பி.என். சிங், டாக்டர் சுர்ஜான்சிங், பேராசிரியர் ஏ. ஐ. நெல்சன் ஆகியோரின் பெயரில் பந்த் நகர் பல்கலைக் கழகமும், அமெரிக்காவில் இருக்கும் இலினய்ஸ் பல்கலைக்கழகமும் கூட்டாக இந்த உரிமையை வைத்திருக்கின்றன.

இலினய்ஸ் பல்கலைக் கழகத்தின் ஒத்துழைப்புடன், அமெரிக்க நில மானியக் கல்லூரி முறையைத் தழுவி 1960-ஆம் ஆண்டிலே இந்தியாவின் முதலாவது வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் பந்த் நகரில் தோற்றுவிக்கப்பட்டது.

1971-ஆம் ஆண்டிலே பந்த் நகரில் சோயா மொச்சைப்பால் திட்டப்பணி தொடங்கியது. "சோயா மொச்சைப் பொருள்கள் தயாரிப்புக்கான சோதனை ஆய்வு ஆலை பி. எல். 480 (அமைதிப் பணிக்கு உணவு) ரூ. 39.85 இலட்சம் திட்டம் என்பது இதன் பெயர்.

பந்த் நகர்ப் பல்கலைக்கழகத்தின் துணைவேந்தர் டி. பி. சிங் சோயா மொச்சைப் பயிர்செய்வதை ஆதி முதலாகவே ஆதரித்தவர்களில் ஒருவர். ''இறைச்சி, பால், முட்டை, கூலங்கள், வெண்ணெய், எண்ணெய்கள் ஆகியவற்றிலுள்ள குறைபாடுகளை, இந்த சோயா மொச்சையினால் தீர்த்துக் கொள்ள முடியும்'' என்று அவர் கூறுகிறார்.

சோயா மொச்சை, புரதம் மிக்கது, ஆனால் மலிவானது; கூலமாகவும், தானியமாகவும், எண்ணெய் வித்தாகவும், இறைச்சிக்கு இணையாகவும், பாலாகவும், பானமாகவும் பல வகைகளில் பயன்படுத்தக் கூடியது. சோயா மொச்சைப் பாலை அப்படியே பருகலாம் அல்லது பாலுடன் அரைப் பங்கு கலந்தும் பருகலாம்.

ஐஸ்கிரீம், தயிர், இனிப்பு வகைகள், குழந்தை உணவு முதலியவற்றைத் தயாரிப்பது சார்பாகவும் ஆராய்ச்சிகள் நடந்து வருகின்றன. □

---- வினா - விடை ----

திரு. ஆர். மோகன்ராசு,
பத்தாம் வகுப்பு, அம்பாசமுத்திரம்.

வினா: உலகிலேயே மிகப் பெரிய பூ எது? இது பூக்கும் தாவரத்தின் பெயர் என்ன?

விடை: ரிவ்லீசிய அர்னல்டை (Rafflesia arnoldii) என்னும் தாவரத்தின்பூவே உலகிலேயே மிகப் பெரியதாகும். இதன் குறுக்களவு சுமார் ஒரு மீட்டர் இருக்கும். 1818-ஆம்ஆண்டில் சுமத்ரா தீவுக் காடுகளில்கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

— திரு. பா. இராசாராம்

[முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி]

மருத்துவர் பேசுகிறார்!

டாக்டர். க.ரா. கிருட்டினன்.

21. நுமோனியாவும் கபசுரங்களும்

கீழ்மூச்சுப்பாதை அழன்றால் பெருங்கேடு விளையக்கூடும் என்று ஏற்கனவே கூறியதை நினைவு கொள்ளவும். மேல்மூச்சுப் பாதை அழற்சிகளுக்கு, வைரசுகளே பெரிதும் காரணம்; ஆனால் கீழ்மூச்சுப்பாதை அழற்சிகளைப் பெரும்பாலும் பாக்டீரியாக்களே தூண்டுகின்றன. அவற்றிலும், நூமோகாகசுகளே பெரும்பான்மை. நூமோகாகசுகளில் பல சிற்றினங்கள் உண்டு. அவை எல்லாமே நம்மைத் துன்புறுத்துவதில்லை. பல சிற்றினங்கள் நம்முடைய தொண்டையில் இயற்குடிகளாக வாழ்ந்துவருகின்றன. ஒருசில சிற்றினங்கள் மட்டும் தக்கநேரம் வாய்த்தபோது நுரையீரலைப் பற்றித் துன்பம் விளைவிப்பவை. நோயுற்றோரிடமிருந்தும், நோய் தாங்கியிடமிருந்தும், பிறருக்குத் திவலை முகில் வழியே தொற்றுவன என்றாலும், முன் கூறிய மேல்மூச்சுப்பாதை நுண்ணுயிர்களைப்போலவோ, அம்மை நோய் வைரசைப்போலவோ இவை எளிதில் தொற்றுவதில்லை.

ஒரே விடுதியில் குழுமியிருக்கும் ஒரே வகையினரைக் குறுகிய சேரியினர் (closed community) எனலாம்; விடுதிவாழ் மாணவர், வீரர்மனை (barracks) வாழ்படையினர், அடைக்கலமனை (assylum) வாழ்உளநோயாளிகள் போன்றோர் இவர்க்கு எடுத்துக்காட்டு. இத்தகைய, குறுகிய சேரியினரிடையேதான் நுமோனியா தொற்றுநோயாகப் பரவுவது புலப்படும். மற்றவரிடையே, இது இங்கொன்றும் அங்கொன்றுமாகக் காணப்படும்போது, தனிப்படத் தோன்றியதாகவே தோற்றும். தொற்றும் சிற்றினம் தீயதாயினும், நன்னிலையிலுள்ள நுரையீரலைத் தாக்கும் திறனற்றதே. மேல்மூச்சுப்பாதை நோயால், உடல் நலிந்திருக்கும் வேளையில்தான் இது தன் கைவரிசையைக் காட்டும். எனவே, மேல்மூச்சுப்பாதை நோயைத் தொடர்ந்து நுமோனியாக் காய்ச்சல் உண்டாவதே பெரும்பான்மை. இக் காரணம் பற்றியே, அற்ப சளிக் காய்ச்சல் கண்டாலும் எங்கு அது நுமோனியாவாக மாறிவிடுமோ என்ற அச்சம், தொன்றுதொட்டே இருந்துவந்துள்ளது. அவ்வக் காலத்தில் நிலவிய விஞ்ஞான அறிவுக்கேற்ப, 'நச்'சென்று தும்மிய உடனேயே முன்காப்பு முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. 'குளிர்ந்த காற்று மேலே

படக்கூடாது; காது, மார்பு முதலிய உடற்பகுதிகளைக் கம்பளங்களால் மூடிவைக்கவேண்டும்; குளிர்மையான பண்டங்களை அருந்தக்கூடாது; குளிர்ந்த நீரைக் குடிக்கலாகாது' போன்றவை பழங்காலத்து முன்காப்புகள். அப்போது சளிக்கும், நுமோனியாவுக்கும் வெவ்வேறு நுண்ணுயிர்கள் காரணம் என்று தெரியாது. சூழலின் ஈரமும் குளிருமே உடலில் கோழையைத் தூண்டும் என்று கருதினர். உண்மைக் காரணம் வெளியான பின்பும் அவ் வச்சம் மேலும் உறுதிபெற்றதே அஃறி நீங்கவில்லை.

எல்லோருடைய தொண்டையிலும், நுமோகாகசுகள் காணப்பட்டன. நோயுற்ருேருடைய கோழையிலும், நுமோகாகசுகள் காணப்பட்டன. எனவே, மேல் மூச்சுப்பாதை நோய்வந்துற்ருல், தொண்டையிலுள்ள நுமோகாகசுகள் பரவி நுரையீரலைத் தாக்க வாய்ப்பேற்படுகிறது என்று கொண்டனர். இதன் விளைவாகப் பழைய முன்காப்புகள் வற்புறுத்தப்பட்டதோடு, புதியவைகளும் சேர்த்துக்கொள்ளப்பட்டன. சல்போனமைடுகளும், பென்சிலினும் நுமோகாகசுகளை ஒழிக்கும் என்று தெரிந்ததும், அற்பச் சளி பிடித்தாலும், உடனே, அம்மருந்துகளைக் கொடுத்து நுரையீரலைக் காப்பதை முதற்கடனுகக் கொண்டனர் மருத்துவர். இந்தப் புதிய முன்காப்பு, பழைய முன்காப்பைப்போல் இன்னலற்றதாக அமையவில்லை. மருந்துகளுக்குரிய தீமைகள், எதிர்பார்த்த நன்மையை விஞ்சிவிட்டது. மேலும், இயற்குடிகள் அழிக்கப்படுவதால், முதல் நோய் வலிவடையவும், நோயுண்டுபண்ணும் பிற நுண்ணுயிர்கள் மருந்தையும் எதிர்த்துத் தங்குதடையின்றிப் பெருகிப் பெருங்கேட்டை விளைவிக்கவும். இம் 'மருந்து முன்காப்பு' முயற்சி அடிகோலும். எனவே, பதற்றமடையாமல், நோயாளியை நன்கு பரிசோதித்து, நுமோனியாவின் அறிகுறிகள் தென்பட்டால் பெனிசிலின் கொடுத்தால் போதுமானது. மருந்து கொடுக்கத் தொடங்கிய இருபத்துநான்கு மணி நேரத்திற்குள் சூரியன் கண்ட பனிபோல் அந்நோய் நீங்கும். இப்படிச் செய்தால், பெனிசிலினுல் கேடில்லை; விஞ்ஞான மருத்துவத்தால் செலவு அதிகமாகாது; நுமோனியாவால் கேடும் ஏற்படாது. நூற்றுக்குத் தொண்ணூற்ருென்பது சளி, சுரங்கள் மேலும் வலிமையடையாமல் நீங்கும்.

● திருடர்கள் வந்தால்

திருடர்கள் வீட்டினுள் நுழைந்தால் ஒலிபெருக்கி அறிவிக்கவல்ல முறையில் வழியில் புதைக்கப்படக்கூடிய கருவி ஒன்று

கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு மெல்லிய உலோகக் குழாயில் இன்சுலேட்டடு கம்பியைக் கொண்டது. இந்தத் தரையின் மீது யாராவது நடந்தால் மின் சக்தி உருவாக்கப்பட்டு எச்சரிக்கை மணியை ஒலிக்கச் செய்யும்.

நுரையீரலின் நுண்புரைகளில் (Pulmonary Alveoli) நீர் தேங்கி நிற்கும்போது, பாக்டீரியாக்கள் தாக்க வாய்ப்புண்டாகும். மேல் மூச்சுப்பாதை அழற்சி சிக்கலடைந்து கீழ்நோக்கிப் பரவுவது இதற்கு ஒரு காரணம். குளோரின், அமோனியா முதலிய உறுத்தல் மிகுந்த வாயுக்கள் மூச்சுக் காற்றுடன் கலந்து உட்புகுவது பிறிதொரு காரணம். மார்பு கடுமையான வன்தாக்குதலுக்குட்பட்டாலும் இப்படி நேரிடலாம். இதயம் வலி இழந்தால் உடல் வீங்குவது பொதுப்படை. அப்போது நுரையீரலின் நுண்புரைகளிலும், நீர் சுமரும். அதனாலும் நுமோனியா தோன்றலாம். நீண்ட நோயினால் படுத்த படுக்கையாக இருப்போரது நுரையீரலில், தாழ்ந்த பகுதிகளில் நீர் தேங்கும். இதுவும் நுமோனியாவுக்கு அடிகோலும்.

பொதுவாக, நுமோனியாக் காய்ச்சல் வந்துற்றவரைக் காணும்போது, அவர் கடுமையான நோய்வாய்ப்பட்டிருப்பது தெற்றெனத் தெரியும். இதற்கு ஒரு விதிவிலக்கு உண்டு. இறுதியாக நீள்துயர் முடிக்க வரும் நுமோனியா (Terminal Pneumonia), அறிகுறி எதுவும் காட்டாமலேயே தன் பணி ஆற்றி அமையும். முதியோர் பலர், நோய்வாய்ப்படாததுபோல் காணப்படினும், இவ் விதம் முடிவெய்துவர். நோய் - பாக்டீரியாவுக்கு உடல் எதிர்ப்பாற்றல் இழப்பதே இவ் வமைதிக்குக் காரணம். உடல் எதிர்ப்புத் தெரிவித்தால் தான், அழற்சி தோன்றி முன்னேறும். அவ் வழற்சியின் விளைவுகளே நோயாக வெளிப்படுகிறது. தொடக்கத்தில் நுமோனியா குளிர் நடுக்கலுடன் தோன்றும். பல் பறைகொட்டும்; வாந்தியுண்டாகலாம். தொடக்க கட்டம் அரை மணி நேரம் நீடிக்கும். அதன்பின் காய்ச்சல் வீசியடிக்கும்; மார்பு வலி தொடக்கத்திலேயே கண்டுவிடும். அற்ப சளி சுரங்களில் காணும் 'நெஞ்சு வலியை' இதுவோ என்றெண்ணி அஞ்சவேண்டா. இதற்கும் அதற்கும் பல வேற்றுமைகள் உண்டு. இந்த வலி கத்தியினைற் குத்துவதுபோல் சுருக்கெனத் தைக்கும். மூச்சுவிடும்போதும், இருமும்போதும் கடுமையுறும். நெஞ்சை நீக்கிப் பிற பகுதிகளிலே தோன்றுவது தான் பெரும்பான்மை. மார்பையே விடுத்துத் தோளிலோ, வயிற்றிலோ காண்பதும் உண்டு. வலியுள்ள பக்கத்தைத் கீழ்ப்படுத்தி ஒருக்களித்துப் படுத்தால் வலியடங்கும். இருமல் முதலிலேயே தோன்றுவதில்லை; நோய் முதிரும்போது தோன்றும். இருமலுடன் கோழை வெளிப்படும். கோழையில் இரத்தம் கலந்திருக்கும். இயல்பான சளி, இருமலினல் இழியும் கோழையில் இரத்தக் கோடுகள் காணப்படலாம்; ஆனல் நுமோனியாவில், இரத்தம் கோழையுடன் ஒன்றிக் கலந்து காணப்படுவது இயல்பு. நிறமும், சிவப்பாக இராமல், இரும்புத் தூர் கலந்ததுபோல் இருக்கும். காய்ச்சல் கடுமையாக அடிக்கும்; 41°C (106°F) வரை ஏறும். நாடித்துடிப்பு, காய்ச்சலுக்கு ஏற்ப விரையும்; மூச்சும் விரையும். சருமம் காய்ந்தாலும் ஈரமாகவிருக்கும். முகத்தில் வியர்வை அரும்பும். வாயை

சுற்றிச் சிற்றக்கி தோன்றலாம்; இதனுல் கேடில்லை.

இயல்பாக, ஐந்து அல்லது ஆறு நாட்கள் காய்ந்தபின் காய்ச்சல் திடீரென இறங்கும். அதோடு, நாடி விரைவு முதலிய நச்சு அறிகுறிகளும் நீங்கத் தொடங்கும். அப்படியின்றிக் காய்ச்சல் விரைவில் இறங்கும் போதே, நாடி விரைவு தணியாமை, நச்சேறிய தோற்றம் நீங்காமை, உடல் வியர்த்தல், கை கால்கள் சிலிர்த்தன முதலியன தொடர்வது நிலைமை மோசமானதைக் குறிக்கும். பெனிசிலின் முதலிய நுண்ணுயிர் நீக்கிகளைக் கொடுத்தாலும், 24 மணி நேரத்திற்குள் காய்ச்சல் இவ்விதமே விரைவில் நீங்கும். அப்போதும், நச்சுத்தன்மையும், உடன் நீங்க வேண்டும்; நீங்காதது கேட்டை அறிவுறுத்தும். சிலபோது, நுமோனியா திடீரென இறங்காமல் மெல்லமெல்ல இறங்குவதுமுண்டு. அப்போது அது பத்து நாட்கள்வரை நீடிக்கலாம். பெனிசிலின் போன்ற நுண்ணுயிர் அகற்றிகளை அரைகுறையாக நிறுத்தினுல் நின்று சுரம் மறுதளிக்கக்கூடும்.

கேட்டுக்கறிகுறிகள்: உதடு, நகம் முதலியவை நீலம் பூத்தல், கடுமையான நோய்க்கு அறிகுறியாகும். நுமோனியாவில், முதிர்ந்த கட்டத்தில் வயிறு ஊதி இருக்கலாம். இதனுல் பெருங்கேடொன்றுமில்லை என்றுலும், பராமுகமாக இருக்கக்கூடாது. தக்க மருத்துவ உதவியை நாட வேண்டும். இரத்தத்தில் நச்சு அதிகரிப்பதால் அதிர்ச்சி நிலை ஏற்படும். அப்போது சருமம் சிலிர்த்து வியர்வையால் நனைந்து நீலம் பூத்துக் காணப்படும். இவ்வதிர்ச்சிநிலை தோன்றும்போதே உடனடியாகக் களையப்படாவிட்டால், அது முற்றித் திரும்பாநிலை எய்தும். அப்போது, எவ்வளவு பணம் செலவு செய்தாலும், எத்தனை ஊசிகள்போட்டாலும் பயன் இராது. எனவே நுமோனியாவைத் துவக்கத்திலேயே அறிந்து சிகிச்சையளிப்பது கடனுகிறது. இது நன்கு கற்றுத் தேர்ச்சி பெற்ற மருத்துவராலன்றிப் பிறரால் இயலாது. கழுத்து நரம்பு புடைத்து, உடல் வீங்குவது, இதயம் வலியிழந்ததற்கு அறிகுறியாகும். தக்க மருந்து கொடுத்துச் சிகிச்சையளிக்காவிடில் மரணமுண்டாகும். ஆழ்ந்த மஞ்சட்காமாலை தோன்றுவது பெருங்கேட்டிற்கு அடிகோலும். ஏற்கனவே உணவுப்பற்றுக் குறையால் வாடியவர்க்கு இக்கேடு அதிகம்.

(வளரும்)

************************ செய்திகள் ************************

மாஸ்கோ செப்டம்பர் 3

சென்ற ஆண்டு டிசம்பர் திங்கள் 26 ஆம் தேதி பூமிக்கு அருகிலுள்ள சுழல் பாதையில் செலுத்தப்பட்ட சல்யூட் 4 விண்கலம் எட்டு மாதங்களாகச் சுற்றி வருகிறது. இதுவரை 3836 தடவை உலகை வலம் வந்துள்ளது.

டோக்கியோ செப்டம்பர் 4

நெற்பயிர்களின் தண்டுகளைக் காயவைத்துச் சிறுசிறு துண்டுகளாக வெட்டி, கரும்புச்சாறு கழிவு, எரிசாராயக் கழிவு ஆகியவற்றுடன் கலந்து இயந்திரத்தின் மூலம்சிறு கேக் வடிவில் 'வைக்கோல் கேக்' தயாரிக்கிறுர்கள். இவற்றை மாட்டுத் தீவனமாகக் கொடுக்கிறுர்கள். மாடுகள் விரும்பித் தின்கின்றன. 50 கிலோ வைக்கோல் போடுவதற்குப் பதிலாக 10 கிலோ 'கேக்' போட்டால் போதுமானது.

மதிப்புரை

"சிலப்பதிகாரம் 11-ஆம் நூற்றுண்டுக் காப்பியம்"

ஆசிரியர் : திரு. செ. கோவிந்தன், எம்.ஏ., பி.எட்.

விலை : ரூ. 12-00

விற்குமிடம் : சைவ சித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம்
1/140, பிரகாசம் சாலை, சென்னை-1

சிலப்பதிகாரம் 11-ஆம் நூற்றுண்டுக் காப்பியமென்று இந் நூலில் ஆயப்பெறுகிறது. 'புறநானூற்றுப் பேகன் கண்ணகி பற்றிய பாடலும், நற்றிணையிலுள்ள திருமாவுண்ணியைப் பற்றிய பாடலும், முதலாம் இராசேந்திரன் வடநாட்டுப் படையெடுப்பும், இராசராசன் சேரநாட்டில் மகோதயபுரத்தை யெரியூட்டியதும் இளங்கோவின் கற்பனைக் காவியத்திற்குக் கருவா யமைந்தன.'

'கி. பி. 962 — 1010-வரை சேரநாட்டையாண்ட முதலாம் பாற்கர ரவிவர்மனே நெடுஞ்சேரலாதன்; அவருடைய மூத்த மைந்தனுன குஞ்ஞிகுட்டனே இளங்கோ: இளையவனுன இராசசிம்மனே செங்குட்டுவன். குஞ்ஞி குட்டன் (அண்ணன்) தனக்குரிய அரசைத் தம்பிக்குக் கொடுத்துவிட்டுத் துறவு பூண்டார். உரைசால் பத்தினி, (கண்ணகி அன்று; பட்டினி [பததினி]ப் படாரியரான பத்மாவதி இயக்கி என்னும் சமண தெய்வத்தின்) உயர்வை அறியச்செய்ய வேண்டுமென்பதே அவரது வேணவா'.

'மாதவி, கண்ணகி, வயந்தமாலை, சித்திராபதி ஆகிய பெயர்களனைத்தும் வட மொழிப் பெயர்களே. வல்லவன் கோதையே வில்லவன் கோதையானுன்; மகாதேவியே மாதவியாயினள். கோபாலனே கோவாலனுகிப்பின் கோவலனுக உருப்பெற்றுன்! வடக்கேயுள்ள கோல்காபூர் என்ற கொல்லாபுரியே 'கொல்லம்' ஆக மாறியது. கயவாகு பரணர் காலத்து மிகப்பழம்பெயர் அன்று; காவல் வேந்தன் (சிலம்பில்) என்பதே பிற்காலப் புலவர் ஒருவரால் படியெடுக்கப்பெற்றபோது 'காவல்' என்ற சொல்லுக்குப் பதிலாகக் கயவாகு என்ற சொல் புகுத்தப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும். இங்ஙனம் 9, 10, 11-ஆம் நூற்றண்டின் இயற்பெயர்களையெல்லாம் ஏன் மாற்றினுரென்றால், அப் பெயர்கள் அங்ஙனமே காப்பியத்தில் இடம்பெறின், அது காப்பியத்தின் காலத்தைக் காட்டிவிடும் என்றுதான்.' சிலம்பில் கூறப்பெற்றுள்ள அரங்க அமைப்பின் விளக்கம் 'சுத்தானந்த பிரகாசம்' என்ற நூலிலிருந்து அப்படியே எடுத்தாளப்பட்டது' என்பன போன்ற பல கருத்துக்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

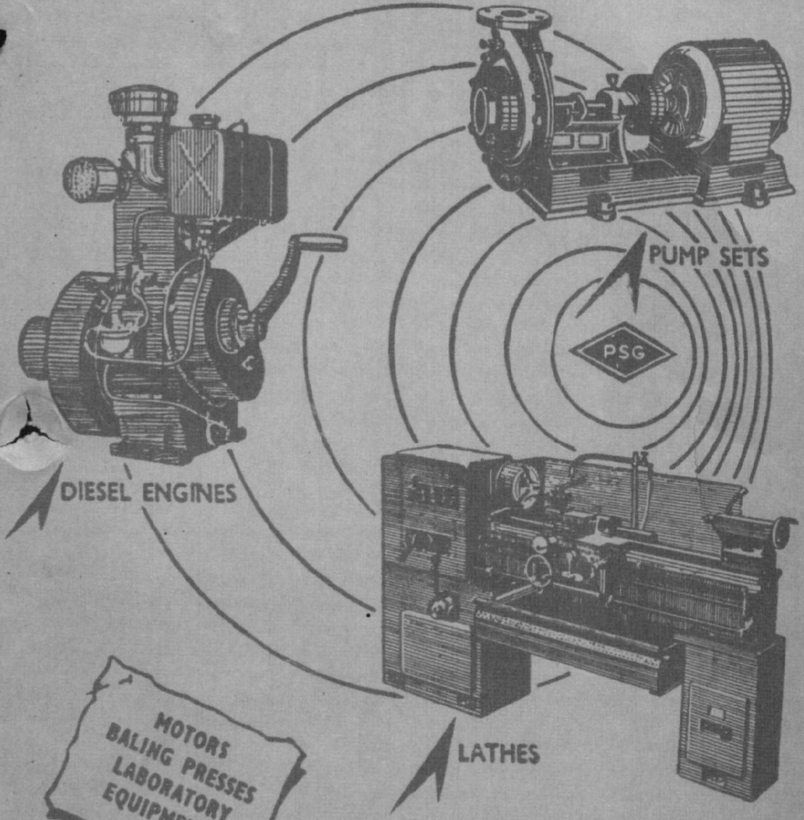
சொல்லொற்றுமைகளையும் நிகழ்ச்சியொற்றுமைகளையுமே அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆராயப்பெற்றுள்ளதாகக் கருத இடந் தருகிறது. ஆசிரியர் கருதுவதைப் போலந்தான் இளங்கோவடிகள் கற்பனை செய்தார்; நிகழ்ச்சிகளைத் தொகுத்தார் என்று எங்ஙனம் கூறமுடியும்? 'இராசேந்திரன், தனது வடபுலப் போரில் வென்றபின்னர் கங்கை விநாயகரைக் கொணர்ந்து குடந்தை நாகேசுரரது கோயிலில் வைத்தான்' என்ற நிகழ்ச்சியே கண்ணகிக்குக் கல்லெடுத்த நிகழ்ச்சியாக அமைக்கப்பெற்றதென எந்தச் சான்று கொண்டு கூறமுடியும்? கயவாகு என்ற சொல்லைப்பற்றிய கருத்து ஆராய்ச்சிக்குச் சிறிதும் ஒவ்வாது. சுருங்கக் கூறின், பாற்கர ரவிவர்மன், குஞ்ஞிக் குட்டன், இராசசிம்மன் என்பாருடைய அரசியல் வரலாறும், இராசராசன் கி. பி. 999-இல் மகோதையபுரத்தை எரியெடுத்த நிகழ்ச்சியுமே, இவ் வகையில் ஓர் ஆராய்ச் சியையெழுதத் தூண்டின போலும்.

இந் நூல், ஆசிரியரது நுண்மையான் ஆராய்ச்சி அறிவை வெளிப்படுத்துதற்கோர் எடுத்துக்காட்டாக அமைந்துள்ளது.

— **திரு வீ. இராசமாணிக்கம்**

பூ. சா. கோ. அறநிலையத்திற்காகக் கலைக்கதிர் அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு நிர்வாக அறங்காவலர் திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன் அவர்களை ஆசிரியராகக்கொண்டு கோவை, பீளமேடு பி. எஸ். ஜி. அண்டு சன்ஸ் அறநிலையத்தின் கல்வி நிறுவனத்தாரால் வெளியிடப்படுகிறது.

Products include...



PSG INDUSTRIAL INSTITUTE

Coimbatore-4 South India

PSG the hallmark of high standard

பதிவு எண் TN/CB/11 கலைக்கதிர் அக்டோபர் 1975
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது) வெளிநாடு விலை ரூ. 1-25

பூ.
அ : கலைக்கதிர் அச்சகம், கோவை 641037
கோ ட்டோர்: □ DPV பிரிண்டர்ஸ் □ கோவை 641037